

**ET VE SÜT KURUMU GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**  
**ADANA-AĞRI-BİNGÖL-DİYARBAKIR-SAKARYA**  
**KOMBİNA MÜDÜRLÜKLERİNE BAĞLI YAPILARIN**  
**DEPREM TAHKİKLERİNİN YAPILMASI**  
**VE**  
**GÜÇLENDİRİLME PROJELERİ İLE İHALEYE ESAS**  
**DOKÜMANLARININ HAZIRLANMASI**  
**ÖZEL TEKNİK ŞARTNAMESİ**

## MADDE 1. KONUSU

Bu özel teknik şartname, Et ve Süt Kurumu Genel Müdürlüğü Adana-Ağrı-Bingöl-Diyarbakır-Sakarya Kombina Müdürlüklerine bağlı yapıların deprem tehlikesi dikkate alınarak incelenmesi ve deprem tahkiklerinin yapılması ile rapor sonucuna göre güçlendirme yapılmasına karar verilen binalara ait statik ve mimari güçlendirme projelerinin ve ihaleye esas dokümanlarının (uygulama projeleri, yaklaşık maliyet, metraj, keşif, mahal listeleri, proformalar, özel birim fiyat analizleri, pirsantaj, teknik şartnamelerinin vb.) hazırlanması işinde uyulması gerekli asgari koşulları içermektedir.

### 1.1. KAPSAM:

Tüm inceleme ve analizler 18 Mart 2018'de Resmi Gazetede yayımlanan ve 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe giren "Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği" ilkelerine uyularak yerine getirilecektir. Afet bölgelerinde yapılacak yapılar; gerek malzeme gerekse işçilik bakımından Türk Standartlarına ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Genel Teknik Şartnamesi kurallarına uygun olacaktır.

Yüklenici, proje müellifi olarak deprem tahkikinin yapılması ve depreme karşı güçlendirme projesi ile diğer ilgili projelerin hazırlanmasından sorumludur.

İşin kapsamında bulunan yapılar, özellikleri ve uydu görüntüleri aşağıda belirtilmiştir.

YERLEŞKE ADI	SIRA NO	YAPI ADI	YAKLAŞIK YAPI KAPALI ALANI	KAT SAYISI	DEPREM TAHKİKATI YAPILMASI İŞLERİ	GEREKMESESİ HALİNDE GÜÇLENDİRME İŞLERİ	GÜÇLENDİRME YAPILMASI HALİNDE MEKANİK TESİSAT İŞLERİ		GÜÇLENDİRME YAPILMASI HALİNDE ELEKTRİK TESİSAT İŞLERİ	
							Gerekliğinde Tesisatların Tadilatı veya Yenilenmesi İşleri	Mekanik Tesisat Yenileme İşleri	Gerekliğinde Tesisatların Tadilatı veya Yenilenmesi İşleri	Elektrik Tesisat Yenileme İşleri
Adana Et Kombinası Müdürlüğü	1	İdari ve Sosyal Bina	2.087,00 m <sup>2</sup>	2	✓	✓	✓		✓	
	2	Soğuk Depolar	9.012,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	3	Kesimhane ve Rendering Binası	5.048,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	4	Garaj	600,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	5	Ambar ve Teşhir Salonu Binası	1.898,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	6	Kompresör ve Atolye Binası	1.151,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	7	Şoför Odası	185,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	8	Kantar Binası	242,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	9	Hidrofor ve Su Deposu Binası	85,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	10	Trafo Binası-1	30,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	11	Trafo Binası-2	30,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	12	Misafirhane Binası	172,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	13	Lojman Binası (Tek Blok)	1.380,00 m <sup>2</sup>	4	✓	✓		✓		✓
Ağrı Et Kombinası Müdürlüğü	1	İdari ve Sosyal Bina	2.128,00 m <sup>2</sup>	2	✓	✓	✓			✓
	2	Kesimhane ve Rendering Binası	4.145,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	3	Soğuk Depolar	3.029,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	4	Misafirhane Binası	140,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	5	Garaj-Atolye Binası	193,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	6	Garaj	308,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	7	Ambar-Arşiv Binası	467,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	8	Padok Binası	300,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	9	Kompresör ve Atolye Binası	913,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	10	Lojman Binası (iki Blok)	4.520,00 m <sup>2</sup>	4	✓	✓	✓		✓	

YERLEŞKE ADI	SIRA NO	YAPI ADI	YAKLAŞIK YAPI KAPALI ALANI	KAT SAYISI	DEPREM TAHKİKATI YAPILMASI İŞLERİ	GEREKMESİ HALİNDE GÜÇLENDİRME İŞLERİ	GÜÇLENDİRME YAPILMASI HALİNDE MEKANİK TESİSAT İŞLERİ		GÜÇLENDİRME YAPILMASI HALİNDE ELEKTRİK TESİSAT İŞLERİ	
							Gerektiğinde Tesisatların Tadilatı veya Yenilenmesi İşleri	Mekanik Tesisat Yenileme İşleri	Gerektiğinde Tesisatların Tadilatı veya Yenilenmesi İşleri	Elektrik Tesisat Yenileme İşleri
Bingöl Et Kombinası Müdürlüğü	1	İdari ve Sosyal Bina	2.178,00 m <sup>2</sup>	2	✓	✓	✓			✓
	2	Kesimhane	2.986,00 m <sup>2</sup>	2	✓	✓	✓		✓	
	3	Makine Dairesi	1.184,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	4	Kapalı Padok Binası	590,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	5	Kantar Binası	135,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	6	Garaj	768,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	7	Elektrikhane Binası	35,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	8	Ambar Binası	265,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	9	Atolye Binası	450,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	10	Antma Binası	54,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	11	Su Deposu	57,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	12	Trafo Binası	60,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	13	Nizamiye	54,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
Diyarbakır Et Kombinası Müdürlüğü	1	İdari ve Sosyal Bina	2.040,00 m <sup>2</sup>	2	✓	✓	✓			✓
	2	Misafirhane Binası	127,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	3	Ambar Binası	540,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	4	Hidrofor Binası	176,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	5	Soğuk Depolar	3.928,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	6	Teknik Merkez Binası	913,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	7	Garaj	258,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	8	Trafo Binası	53,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
Sakarya Et Kombinası Müdürlüğü	1	İdari Bina	1.152,00 m <sup>2</sup>	2	✓	✓	✓		✓	
	2	Kesimhane Binası	1.878,00 m <sup>2</sup>	2	✓	✓	✓		✓	
	3	Soğuk Depolar	5.592,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	4	Kavurmahane Binası	1.771,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	5	Teknik Merkez	1.073,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	6	Misafirhane Binası	1.028,00 m <sup>2</sup>	2	✓	✓	✓		✓	
	7	Atolye Binası	405,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	8	Garaj	813,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	9	Ambar Binası	320,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	10	Rendering-Kuru Depo Binası	679,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	11	Trafo Binası	32,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	12	Antma Binası	90,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	
	13	Hidrofor Binası	66,00 m <sup>2</sup>	1	✓	✓	✓		✓	





## 1.2. TANIM:

Bu şartnamede “Et ve Süt Kurumu Genel Müdürlüğü” , "**İDARE**", bu hizmetler için İdare ile sözleşmeyi imzalayacak olan firma ise “**YÜKLENİCİ** ” olarak adlandırılmıştır. Bahse konu yapıların gerek güçlendirilmesine yönelik hazırlanacak çalışmalara ait tüm rapor ve analizler gerekse de güçlendirme projelerinin onaylatılacağı üniversite ise “**ÜNİVERSİTE**” olarak adlandırılmıştır. Hazırlanan deprem güvenlik tahkiki, inceleme çalışmaları, raporları vb. tüm dokümanlar İdarenin onay verdiği üniversiteye onaylatılacaktır.

## 1.3. AMAÇ:

Et ve Süt Kurumu Adana-Ağrı-Bingöl-Diyarbakır-Sakarya Kombina Müdürlüklerine bağlı yapıların mevcut zemin koşullarında, **2018 Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (TBDY 2018)’ne** uygun olarak depreme dayanıklılık analizi ve güçlendirme amaçlı zemin tahkiki, gerekirse zemin ıslahı ve/veya temel ve üst yapı taşıyıcı sisteminde takviye (güçlendirme) için gerekli tahkiklerin yapılarak İdare’ye raporlanması, raporların İdare tarafından onaylanmadan önce, Üniversitelerin Mühendislik Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü’nde görev alan Yapı Mühendisliği anabilim dalında uzman Öğretim Üyeleri tarafından (sıvılaşma potansiyeli olan zeminler için ayrıca Geoteknik Mühendisliği anabilim dalında uzman Öğretim Üyeleri tarafından onay alınacaktır.) raporlanarak onaylanması (**Birinci Kısım**) ve **gerekmesi halinde** güçlendirme projelerinin oluşturularak ihaleye esas dokümanların (mimari ve statik uygulama projeleri, yaklaşık maliyet, metraj, keşif, mahal listeleri, proformalar, özel birim fiyat analizleri, pirsantaj, teknik şartnamelerinin vb.) hazırlanması işlerini içermektedir. (**İkinci Kısım**)

Deprem tahkikleri neticesinde **İkinci Kısım** geçilmesi halinde, yapılardaki mevcut tesisat vb. (mekanik, elektrik, soğutma sistemi, yalıtım, drenaj ve benzeri donanım ve tesisat) sistemlerinin güçlendirmeye esas hazırlanacak olan statik, mimari uygulama projelerinden kaynaklı olarak etkilenebileceği; bu etki sebebiyle kısmi tahrip olabilecek yerlerde tadilat yapılması durumları veya yüksek tahribat olabilecek kısımlarda ise tesisatların yenilenmelerinin gerekeceği durumlar oluşabilir. Bu gibi hallerde, ilgili tesisat kalemleri ile ilgili bu tür kısmi bakım-tadilat veya yenileme-revizyon işleri için İdarenin uygun görüşüyle gerekli gördüğü kısımlarda, yüklenici tarafından tesisat bakım-tadilat ve/veya yenileme-revizyon projeleri ve bunların ihaleye esas dokümanları hazırlanacaktır.

Yapılan tüm çalışmalar (bilgi, belge, hesaplama, proje, tutanak, rapor, analiz vb.) onaylı iki nüsha çıktı ve dvd/cd olarak dijital ortamda da İdare’ye teslim edilecektir.

### İdarenin Sorumlulukları

#### A) Dokümanlar

- Varsa yapıların mimari projeleri ile deprem tahkiki veya güçlendirme projelerinin oluşturulmasına esas diğer veriler

#### B) İdarece Verilecek Destek Hizmetleri

- Projede gecikmeleri önleyebilecek muhtemel problemlerin tartışılacağı düzenli toplantılar yapmak.
- Bazı problemlerin çözümü için teknik destek vermek.

C) Birinci kısımda hazırlanacak raporlama sonucunda hangi binalarda güçlendirme yapılacağına idare tarafından karar verilecektir ve karar verme süresi, işin süresine dahil değildir.

### Yüklenicinin Sorumlulukları

Yapıların deprem güvenliğinin belirlenmesinde “**2018 Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği**” nin yürürlüğe giren en son koşullarına uyulması gerekmektedir.

Mevcut yapıların projelerinin İdarece temin edilememesi durumunda her bina için rölöve projeleri (mimari, betonarme), ilgili hesaplar, zemin araştırma raporları, yapı malzemeleri dayanımına ilişkin laboratuvar test raporları, mevcut hasarların da işlendiği

hasar rölövelerinin yüklenici tarafından hazırlanması ve dvd/cd ortamında kayıt altına alınması;

Yapıların gelecekte meydana gelebilecek şiddetli depremlere karşı deprem güvence saptamasında zemin ve malzeme ile beraber yapının son durumu belirlenmelidir. Bu durum için yapılması gereken çalışmalar aşağıda belirlenmiştir.

Bir yapının depreme karşı güçlendirilmesi, deprem güvence saptaması raporu denilen bir rapor biçiminde aşağıda sıralanan çalışmaları içermesi gerekmektedir. Raporlar üniversiteye onaylatılacaktır.

**RAPOR VE PROJELERİ DÜZENLEMeye YETKİLİ KİŞİ VEYA KURULUŞLAR:**

**ZEMİN VE GEOTEKNİK ETÜT RAPORU:** Zemin ve geoteknik etüt raporu ve gerekirse zemin ıslahı, zemin ve temel mühendisliği konularında deneyim sahibi (daha önce benzer işler yapmış ve içinde bulunulan yıl için SMM Belgesi olan); jeoloji mühendisi, jeofizik mühendisi ve inşaat mühendisleri tarafından ortaklaşa hazırlanacaktır veya bünyesinde jeoloji mühendisi, jeofizik mühendisi ve inşaat mühendislerini (daha önce benzer işler yapmış ve içinde bulunulan yıl için SMM Belgesi olan) bulunduran kuruluşlar tarafından düzenlenecektir. **(Birinci Kısım)**

**DEPREME DAYANIKLILIK RAPORU:** Yapıların depreme dayanıklı olup olmadığı konusundaki araştırmalar; konusunda uzman, TMMOB İnşaat Mühendisleri Odasından içinde bulunulan yıl için (2023) SMM belgesi olan (daha önce benzer işler yapmış) inşaat mühendisleri tarafından depreme dayanıklılık raporu olarak düzenlenecektir. Tüm deprem tahkikleri, projeleri, raporları, ekleri, ve tutanakları, fayda maliyet analizi ile birlikte İdare onayına sunulacaktır. Fayda maliyet ve teknik analizi neticesinde yapıların teknik açıdan güçlendirmesinin mümkün olmadığı veya güçlendirme maliyetinin yeniden yapım maliyetine yakın bulunduğu koşulların oluşması durumunda, tüm bu bilgi, belge ve raporlar karar vermesi ve değerlendirmesi amacıyla İdare'ye sunulacak, karar verilen görüş doğrultusunda işin ikinci aşamaya geçip geçmeyeceği tespit edilecektir. İdare tarafından yıkım yönünde karar verilmesi halinde işin şartnamede yer alan porsantaja göre ödemesi yapılarak ikinci aşamaya geçmeden tamamlanmış sayılacaktır. **(Birinci Kısım)**

**GÜÇLENDİRME PROJESİNİN HAZIRLANMASI:** Birinci Kısım sonunda İdare tarafından "güçlendirilebilir" şeklinde görüş alınması halinde, zemin ıslahı ve/veya temel ve üst yapı taşıyıcı sisteminde takviye (güçlendirme) için gerekli tahkiklerin yapılması ve güçlendirme projelerinin ihaleye esas dokümanlarının (uygulama projeleri, yaklaşık maliyet, metraj, keşif, mahal listeleri, proformalar, özel birim fiyat analizleri, porsantaj, teknik şartnamelerinin vb.) hazırlanması işleri; konusunda uzman, TMMOB inşaat mühendisleri odasından içinde bulunulan yıl için (2023) SMM belgesi olan (daha önce benzer işler yapmış) inşaat mühendisleri tarafından düzenlenecektir. **(İkinci Kısım)**

**UYGULAMA PROJELERİNİN HAZIRLANMASI:** Gerekli statik güçlendirme projeleri, zemin ıslahı, onarıma esas uygulama projeleri (mimari, statik) ve ihale dokümanları (uygulama projeleri, yaklaşık maliyet, metraj, keşif, mahal listeleri, proformalar, özel birim fiyat analizleri, porsantaj, teknik şartnameleri vb.) hazırlanması işleri, konusunda uzman TMMOB mühendisler-mimarlar odasından içinde bulunulan yıl için (2023) SMM belgesi olan (daha önce benzer işler yapmış) ilgili alanlardaki uzman mimar-mühendisler tarafından düzenlenecektir. **(İkinci Kısım)**



YAPILACAK İŞLER	
BİRİNCİ BÖLÜM	Rölövelerin Alınması
	Zemin Etüdü Yapılması
	Zemin ve Geoteknik Rapor
	Deprem Dayanıklılık Raporu
	Üniversite Onayı Alınması
	Onaylı Raporların İdareye Sunulması
	İdarece Karar Verilmesi*
İKİNCİ BÖLÜM	Güçlendirme Projelerinin Hazırlanması
	Uygulama Projelerinin ve İhaleye Esas Dokümanlarının Hazırlanması
	İmzalı Projelerin İdarenin Onayına** Sunulması

\*İdare tarafından karar verme süresi, işin süresine dahil değildir.

\*\*İdarenin onayına sunulan projelerin, İdare tarafından incelenme süresi işin süresine dahil değildir.

## DEPREM GÜVENLİK TAHKİKİ VE İNCELEME ÇALIŞMALARARI

### (BİRİNCİ BÖLÜM)

#### MADDE 2. YAPILACAK TESPİT VE DENEYLER

Tüm inceleme ve analizler 18 Mart 2018'de Resmi Gazetede Yayınlanan ve 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe giren Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği ilkelerine uyularak yerine getirilecektir. Binadaki tespitler yönetmelikte Bölüm 15.2.'de tanımlanan "Betonarme Binalardan Bilgi Toplanması" için öngörülen esaslara göre yapılacak; analizler yönetmeliğin "Bölüm 15.5. ve 15.6." maddelerine göre, yapı elemanlarının performansları "Bölüm 15.7."ye göre, deprem performansı ise "Bölüm 15.8"e göre belirlenecektir.

Mevcut binaların yığma, çelik, betonarme olmasına bakılmaksızın mevcut durumlarının tespitinde 18 Mart 2018'de Resmi Gazetede Yayınlanan ve 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe giren Türkiye Bina Deprem Yönetmeliğinin Bölüm 15'de yer alan ilkeleri göz önünde bulundurulacaktır. Ancak bilgiler doğrultusunda değerlendirme işlemlerinde yığma binalar için aynı yönetmeliğin 11. Bölümünde yer alan esaslar doğrultusunda, betonarme ve çelik binalar için aynı yönetmeliğin sırasıyla 7. ve 9. Bölümlerinde yer alan esaslar göz önünde bulundurulacaktır. Deprem etkisi altında güçlendirilecek mevcut binalar için gerekli zemin araştırmalarının kapsamı, zemin koşullarının, sınıf ve parametrelerinin belirlenmesi, bina temellerinin ve çevre bodrum perdelerinin deprem etkisi altında tasarımı, yapı-zemin etkileşimi analizleri ve zemin sıvılaşma potansiyelinin değerlendirilmesi, bu konulardaki yönetmelik ve standartlarla birlikte değerlendirme yapılabilmesi için yönetmeliğin Bölüm 16.'da yer alan kural ve koşullarına uyulacaktır. Ayrıca Bölüm 5. Şekil Değiştirmeye Göre Değerlendirme ve Tasarım Yaklaşımı hesap esasları ve Bölüm 15'te açıklanan kriterler esas alınacaktır. Yapılacak bütün çalışmalar kontrol mühendislerinin istek ve direktifleri doğrultusunda yapılacak olup gerekli görülmesi halinde yapılacak çalışmalar kontrol teşkilatınca istenecek ek deney ve çalışmalarla (schmidt çekici okuması vb.) desteklenecektir.

Yapı malzemeleri ve zemin ile ilgili tüm deneyler; Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığında tarafından lisanslandırılmış laboratuvarlar veya Resmi Kurumlar tarafından yapılacaktır.

Tüm iş ve işlemler İnşaat Mühendisi denetimi ve sorumluluğu altında yapılacak, rapor ve projelerin her sayfası İnşaat Mühendisi tarafından imzalanacaktır.

## 2.1. HASAR TESPİTİ VE MEVCUT DURUM ARAŞTIRMALARI (DEPREME DAYANIKLILIK ANALİZİ)

### BİNANIN YAPISAL MEVCUT DURUMUNUN TESPİTİ

#### 2.1.1. Binaya Ait Proje ve İnşa Dokümanlarının Belirlenmesi Ve İncelenmesi

İdare, elinde mevcut olması durumunda, (yapılacak inceleme, analiz ve değerlendirme çalışmalarında kullanılmak üzere) binaya ait mimari-betonarme proje çizimleri, ilgili hesaplar, zemin araştırma raporları, beton dayanımına ilişkin laboratuvar test raporları, vb. dokümanları yükleniciye verecektir. **İdarece temin edilememesi durumunda, yüklenici tarafından hazırlanacaktır.**

#### 2.1.2. Bina Üzerinde Yapılacak Gözlem, İnceleme Ve Deneyler

Mevcut yapıların mühendislik kalitesi yapıldıkları zamanın bilgi düzeyi ile sınırlıdır. Ayrıca, kullanım süresi içinde deprem ve benzeri dış etkilere ve değişikliklere maruz kalmış olabilirler. Bu nedenlerle yeni yapılacak binalara oranla yapısal belirsizlikleri daha fazladır. Tüm bu belirsizlikler, yapıdan derlenen verilerin kapsamına göre azaltılabilir. Bu bölümde söz konusu olan binanın yapım yılının şartlarına göre de değerlendirilmesi hakkında açıklama yapılacaktır, **Fakat istenen günümüze, 2018 TBDY' ne göre değerlendirilmesidir.** Raporla bu husus şüpheye mahal verilmeden açıkça belirtilecektir.

**Bu bölümde tanımlanan inceleme, veri toplama, derleme, değerlendirme, malzeme örneği alma ve test etme işlemleri yetkili teknik elemanlar tarafından, mühendislerin sorumluluğu altında yapılacaktır.** Bu bölümde tanımlanan hesap yöntemlerinin uygulanmasından, verilerin değerlendirilmesinden, güçlendirme tasarımından ve uygulama denetiminden, (bu konuda deneyimini ve yeterliliğini kanıtlamış) inşaat mühendisleri sorumludur. Yapıların gelecekte meydana gelebilecek şiddetli depremlere karşı deprem güvence saptamasında zemin ve malzeme ile beraber yapının son durumu belirlenmelidir.

Bu bölümde mevcut binaların taşıyıcı sistem elemanlarının kapasitelerinin belirlenmesinde ve deprem dayanımlarının değerlendirilmesinde kullanılacak eleman detayları ve boyutları ile taşıyıcı sistem geometrisine ve malzeme özelliklerine ilişkin bilgileri, binaların projelerinden ve raporlarından, binada yapılacak gözlem ve ölçümlerden, binadan alınacak malzeme özelliklerine uygulanacak deneylerden elde edilecektir.

Binalardan bilgi toplanması kapsamında yapılacak işlemler, yapısal sistemin tanımlanması, bina geometrisinin, temel sisteminin ve zemin özelliklerinin saptanması, varsa mevcut hasarın ve daha önce yapılmış olan değişiklik ve/veya onarımların belirlenmesi, eleman boyutlarının ölçülmesi, malzeme özelliklerinin saptanması, sahada derlenen tüm bu bilgilerin binanın varsa projesine uygunluğunun kontrolüdür. Binalardan bilgi toplanması kapsamında tanımlanan inceleme, veri toplama, derleme, değerlendirme, malzeme örneği alma ve denet yapma işlemleri Kontrol Teşkilatının gözetimi altında ve bilgisi dâhilinde yüklenicinin mühendisleri ve çalışanları tarafından yapılacaktır.

Bina içinde ve dışında çalışma yapılması halinde çıkacak olan moloz ve atıklar, yüklenici tarafından uzaklaştırılacaktır. Bilgi toplama çalışmaları kapsamında zarar verilen mimari, mekanik, elektrik tesisat vs. elemanları yüklenici tarafından aslına uygun şekilde tamir ve tadil edilecektir. Bu çalışmanın yapılması amacıyla sahada kurulacak vinç, iskele vb. imalatlar teklif bedeli içerisinde olacak olup ilave bir ücret ödenmeyecektir. Yüklenici çalışmaları sırasında çevreyi etkileyecek toz, moloz vb. maddeler ile gürültüye karşı gereken önlemleri almak zorundadır.

Binaların taşıyıcı sisteminde yapısal hasar olup olmadığı ayrıca yapısal olmayan duvar ve sıva çatlakları belirlenmelidir. Betonarme betonlarında tahribat olup olmadığı ve donatılarda korozyon bulunup bulunmadığı tespit edilmelidir. Taşıyıcı sistemi etkileyen tüm olumsuz etkiler belirlenmelidir.

Binada aşağıda belirtilen ve gerekli tüm inceleme, etüt ve deneyler yapılacaktır. Bu çerçevede, yapının projesine uygun olarak yapılp yapılmadığı, projede öngörülmüş yapı

malzemelerinin kullanılıp kullanılmadığı, yapının projelerinin mevcut olmaması durumunda ise rölövesi çıkarılarak yapının geometrik ve mekanik özellikleri bakımından mevcut durumu tespit edilecektir. Yapılacak tüm deney ve ölçümlerin yerleri, verilecek planlara referanslı olarak raporlarda yer alacaktır. Bu amaçla;

### 2.1.2.1. Rölöve Çalışmaları

**A) Bina Geometrisi:** Yapıların mevcut projeleri varsa yapıların bu projeye uygun yapıp yapılmadığı mimari ve taşıyıcı sistem bakımından kontrol edilmelidir. Kısmen veya tamamen uymayan farklılıklar yerinde alınacak rölövelerle tespit edilerek hesaplara yansıtılmalıdır. Yapıların mevcut projeleri yoksa yapılara ait mimari ve taşıyıcı sistem rölöve projeleri yeniden hazırlanmalıdır. Elde edilen bilgiler tüm betonarme elemanların ve bölme duvarların her kattaki yerini, açıklıklarını, yüksekliklerini, boyutlarını ve malzemesini içermelidir. Bina geometrisi bilgileri, bina kütesinin hassas biçimde tanımlanması için gerekli ayrıntıları içermelidir. Binalardaki kısa kolonlar ve benzeri olumsuzluklar kat planına ve kesitlere işlenecektir. Binaların komşu binalarla olan ilişkisi (ayrık, bitişik, derz var/yok) belirlenecektir. Temel sistemi, bina içinde veya dışında açılacak yeterli sayıda inceleme çukuru ile belirlenecektir. Temel sisteminin tespiti/kontrolü amacıyla bina içinde veya dışında açılacak yeterli sayıda kontrol çukurları için Ek'te yer alan **Tutanak-1** düzenlenecektir. Taşıyıcı sistemi oluşturan kolon ve kirişlerin boyutları teker teker ölçülmeli; döşeme kalınlıkları, kat yükseklikleri ve plan ölçüleri belirlenmelidir. Temel sistemi ve temellere ait boyut bilgileri alınmalıdır. Varsa temel bağ kirişi boyutları tespit edilmelidir. Mevcut yapıların her katının kalıp planı ve temel planı çizilmelidir. Duvar cinsi ve kalınlıkları ile döşeme kaplama cins ve kalınlıkları belirlenerek hesaplarda alınacak yüklere yansıtılmalıdır. Hacimlerin kullanım amaçları belirlenerek hareketli yüklere yansıtılmalıdır. Çatı döşeme ve kaplama cinsi belirlenmelidir. Ayrıca yapıya ait bir vaziyet planı hazırlanmalıdır.

**B)** Yapıların; mimari kat planları, taşıyıcı sistem kat planları, boyuna ve enine doğrultularda olmak üzere en az iki adet taşıyıcı sistem kesiti çizilecektir. Plan ve kesitler, 1/100 ölçeğinde paftalar halinde düzenlenecek, fakat '**İnşaat Mühendisliği Proje Düzenleme Esaslarında** belirtilen 1/50 proje safhasının gerektirdiği bilgileri içerecektir (döşeme, kolon, perde, giriş isimleri ve boyutlan, iç ve dış ölçüler, vb.)

**C)** Her bina için, rölöve plan ve kesitleri, vaziyet planı, blok isimleri, vs bilgileri tespit edilip her bina için en az iki cepheden çekilecek fotoğraf ve dvd/cd 1. Aşama rapor içeriğinde yer alacaktır. Ayrıca çatı döşeme ve kaplama cinsi belirlenmelidir.

**D)** Mevcut temel sistemi ve boyutları için yeterince bilgi üretilmediği ve temel projesi kısıtlı bilgilerle tasarlandığı takdirde, temel rölöve planına bu husus işaret edilecektir; bu durumda güçlendirme projesi esnasında mevcut temelin gerçek boyutlarına göre, gerekirse temel projesi revizyonu yapılacaktır.

**E)** Her bina için varsa mevcut hasarların işlendiği hasar rölöveleri hazırlanacak, bu durum fotoğraflarla tespit edilecektir.

#### • Yapının Tanımı

Yapının bulunduğu yer, betonarme yaşı, bodrum kat ve rutubet sorunu olup olmadığı, bina çıkmaları, yapılan bir müdahale olup olmadığı, bakım ve onarım görüp görmediği, hasar ve çatlak olup olmadığı, binanın şekli, (bitişik, blok, kare vb.) yapıda dilatasyon bulunup bulunmadığı belirlenmeli, yapının kaç kattan oluştuğu, bodrum ve çatının olup olmadığı ve katların kullanım amacı tespit edilmelidir. Yapının her katta taşıyıcı sistemlerinin nelerden oluştuğu bodrum kat çevresinde perde bulunup bulunmadığı belirlenmelidir. Yapının temel sistemi hakkında bilgi verilmelidir. Ayrıca yapının bulunduğu mevcut arsanın büyüklüğü m<sup>2</sup> cinsinden belirtilecektir.



- **Hasar Tespiti**

Binaların taşıyıcı sisteminde yapısal hasar olup olmadığı ayrıca yapısal olmayan duvar ve sıva çatlakları da belirlenmelidir. Betonarme betonlarında tahribat olup olmadığı ve donatılarda korozyon bulunup bulunmadığı tespit edilmelidir. Taşıyıcı sistemi etkileyen tüm olumsuz etkiler belirlenmelidir.

**Her iki durumda da (projelerin olması ve olmaması durumları)** her bina için varsa mevcut hasarların işlendiği hasar rölöveleri hazırlanacak ve bu durum fotoğraflarla tespit edilecektir. Hazırlanacak taşıyıcı sistem rölövesi esas alınarak binada her katta bölme duvarı, kolon, kiriş, kiriş-kolon birleşim bölgesi, perde ve temel hasarı işlenmelidir. Binada dönme veya temelin zemine batması durumları incelenmeli, özellikle çatlakla kesilmiş veya dağılmış kolonlar, kirişler, perdeler, döşemeler (yani taşıyıcı elemanlar) işlenmelidir. Hazırlanacak hasar raporuna varsa çatı hareketi veya göçmesi, kalkan duvarlarının veya bacalarının yıkılması gibi hususlar işaretlenecek, hazırlanacak elemanların (betonarme perde, kolon mantolama, temel takviyesi vb.) yerleşimi için uygun yerlerin tespiti yapılacak ve **yapının son depremde gördüğü hasarın tespiti için (az, orta ve ağır hasarlı görülen yapılar bakımından) Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının hazırladığı ‘mühendislik hizmetleri görmüş yapılar için hasar tespit formu’ ile yapılacak ve gerekli tüm analiz, tespit ve değerlendirmeler sonucu hasar derecesi belirlenecektir.**

### 2.1.2.2. Malzeme Kalitesinin Tanımlanması:

#### **Beton Kalitesinin Ve Donatı Durumunun Belirlenmesi**

Yapılardaki tespitler, 18 Mart 2018’de Resmi Gazetede yayımlanan ve 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe giren “Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği” Bölüm 15.2.5’de tanımlanan “Betonarme Binalarda Kapsamlı Bilgi Düzeyi” için öngörülen esaslara göre yapılacaktır. Binalarda yapılacak tüm malzeme tespit aşamalarında İş Sağlığı ve Güvenliği ile ilgili güncel yönetmelikler ve kanunlara uygun olarak her türlü tedbiri almak proje mükellefinin sorumluluğundadır.

**A) Eleman Detayları:** Binanın betonarme detay projeleri mevcut ise donatının projeye uygunluğunun kontrolü için Türkiye Bina Deprem Yönetmeliğinin (2018) Bölüm 15.2.4.2’de belirtilen işlemler aynı miktardaki betonarme elemanda uygulanacaktır. Ayrıca beton örtüsü sıyrılmayan perde ve kolonların %20’sinde ve çerçeve kirişlerinin %10’unda enine ve boyuna donatı sayısı ve yerleşimi donatı tespit cihazları ile belirlenecektir. Proje ile uygulama arasında uyumsuzluk bulunması halinde, betonarme elemanlardaki mevcut donatının projede öngörülen donatıya oranını ifade eden donatı gerçekleşme katsayısı perdeler, kolonlar ve kirişler için ayrı ayrı belirlenecektir. Eleman kapasitelerinin belirlenmesinde kullanılan bu katsayı 1’den büyük olamaz. Bu katsayı donatı tespiti yapılmayan diğer tüm elemanlara uygulanarak olası donatı miktarları belirlenecektir. Betonarme projeler veya inşaat (uygulama) çizimleri mevcut değil ise, her katta en az ikişer adet olmak üzere kolonların ve perdelerin %10’unun beton örtüsü sıyrılarak donatı tespiti yapılacaktır. Sıyrılan yüzeyler daha sonra yüksek dayanımlı tamir harcı ile kapatılacaktır. Ayrıca beton örtüsü sıyrılmayan kolon ve perdelerin %30’unda ve kirişlerin %15’inde enine ve boyuna donatı sayısı ve yerleşimi donatı tespit cihazları ile belirlenecektir

**B) Beton Kalitesinin Tespiti:** Beton karot numuneleri, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığından karot alma vetki belgesine sahip kişi veya kuruluşlar tarafından alınacaktır. Karot numunelerinin varsa perdelerden alınması tercih edilmelidir. Karotlar TS EN 12504-1’e göre alınmalı, incelenmeli ve hazırlandıktan sonra TS-EN 12390-4’e uygun basınç deney makinesi kullanılarak TS-EN 12390-3’e göre deneye tabi tutulmalıdır. Karot numuneleri alınırken ve test edilmesinde TS-EN 13791 Beton Basınç Dayanımının Yapılar ve Öndökümlü Beton Bileşenlerinde Yerinde Tayini’nin ve TS-13685’in (TS-EN 13791’in uygulanmasına yönelik tamamlayıcı standart) bütün kaidelerine uyulmalıdır. Ayrıca karot alınırken taşıyıcı elemanlara hasar vermemek amacıyla kolonlarda moment sıfır noktasından,

perdelerde gövde bölgesinden, kirişlerde çekme bölgelerinden numune alınmalıdır. Kolonlardan veya perdelerden TS-EN 12504-1’de belirtilen koşullara uygun şekilde zemin katta üç, diğer katlarda iki adetten az olmamak üzere ve binada toplam dokuz adetten az olmamak üzere, her 400 m<sup>2</sup>’den bir adet beton örneği alınarak deney yapılacaktır. Uzunluğu ve anma çapı birbirine eşit ve 100 mm olan karotların deneye tabi tutulmasıyla bulunan dayanım değerleri, herhangi bir katsayı uygulanmaksızın mevcut beton dayanımının tayininde kullanılabilir. Farklı uzunluk/çap oranlarına sahip karotlardan elde edilen deney sonuçlarının dönüştürülmesinde uygun dönüştürme katsayılar esas alınmalıdır.

Toplam örnek sayısı üç ise istatistiki olarak değerlendirme yapılmaksızın örneklerden elde edilen en düşük basınç dayanımı mevcut beton dayanımı olarak anılacaktır. Örnek sayısı üçten fazla ise elemanların kapasitelerinin hesaplanmasında örneklerden elde edilen (ortalama eksi standart sapma) değeri ile (0,85 çarpı ortalama) değer arasından büyük olanı mevcut beton dayanımı olarak alınacaktır. Bir grup beton örneğine ait deney sonuçları arasında en küçük değer ile geriye kalan sonuçların ortalaması arasındaki farkın değerlendirilmesi ile en küçük değer in istatistiksel olarak sapan bir sonuç olup olmadığı kontrol edilecektir. Bu amaçla, gruptaki numune sonuçlarının değerlendirilmesinde en düşük tek değer, geriye kalan diğer sonuçların ortalamasının %75’inden daha düşük ise bu numune değerlendirilmeye alınmaz. Binada toplam 9 adetten az olmamak üzere alınan beton karot numuneleri TS-EN 13791’de ve TS-13685’de belirtilen koşullara uygun şekilde alınarak yapılacaktır. Karot numuneleri, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı yetki belgesine sahip laboratuvar ortamında serbest basınç deneyine tabi tutulduktan sonra projeci tarafından TS-EN 12390-3 sertleşmiş beton deneyleri – deney numunelerinin basınç dayanım tayini, TS-EN 13791 Basınç Dayanımının Yapılar ve Öndökümlü Beton Bileşenlerde Yerinde Tayini ve TS-13685 (TS-EN 13791’in uygulanmasına yönelik tamamlayıcı standart) standartlarına göre değerlendirilerek mevcut beton basınç dayanımı bulunmalı, deney sonuçları ve değerlendirme raporu proje ekinde verilmelidir. Karot üzerinde açık şekilde numune türü ve numarası, alındığı kat numarası ve hangi elemandan alındığına dair bilgi olmalıdır. Karot alımı sebebiyle oluşan delikler rötresiz harç veya grout özellikli tamir harçları ile kapatılacaktır. Ayrıca laboratuvarlarda test edilen numunelerin kaç adet olduğu, hangi tarihte deney yapıldığı laboratuvar tarafından belgelendirilecek, alınan karot numuneler fotoğraflanacaktır. Karot alma işinin Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığında karot alma yetki belgesine sahip kişi veya kuruluşlar tarafından ve laboratuvar deneylerinin Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığında yetki belgesine sahip laboratuvarlar tarafından yapıldığı belgelenmek zorundadır. Karot numune alımı için Ek’te yer alan **Tutanak-3** düzenlenecektir.

Binanın karot alınan ve seçilen diğer taşıyıcı elemanlarında schmidt çekici ile sertlik ölçümü yapılmalı, her elemanda 10 adet okuma alınıp sonra bu değerlerin en küçüğü ile en büyüğü çıkarılarak ortalaması alınmalıdır. Karot alınan elemanlarda elde edilen schmidt sertlik değerleri ile bu elemanlardan çıkarılan karotların basınç dayanımları (küp) arasında doğrusal korelasyon aranmalı ve etkinlik katsayısı bulunmalıdır. Beton test çekici okumaları için Ek’te yer alan **Tutanak-4** düzenlenecektir.

**C) Donatı Durumunun Belirlenmesi:** Betonarme kolon, perde ve kirişlerde boyuna ve enine donatı çap, sayı, aralık ve cinsinin belirlenmesi işidir. Bunun için, binada düşey ve yatay taşıyıcı elemanlarının profometre ile demir donatılarının yerlerinin tespiti yapılacak ve özellikle zayıf noktalar ile görülemeyen yerlerde, binanın yapısal tehlike arz etmeyen kesitlerinde veya mevcut hasar sebebiyle dışarıdan görülebilen noktalarında, zemin ve bodrum katlarda özel aletlerle (kırıcı-delici vb.) beton pas paylarının ince şeritler halinde kaldırılması suretiyle donatıların konum, miktar ve çaplarına ilişkin örnekleme yapılacaktır. Örnekleme yapısal sistemi yeterince anlatacak ölçüde olmalıdır. Kolonların biri bütün kenarlarından açılabilirse de, diğer kolonların bir veya iki kenardan açılması mevcut sistemi zayıflatmamak bakımından tercih edilmelidir.

Binanın betonarme detay projeleri mevcut ise donatının projeye uygunluğunun kontrolü için TBDY yönetmeliğinin 15.2.4.2. bölümünde belirtilen işlemler aynı miktardaki betonarme elemanda uygulanacaktır. Ayrıca beton örtüsü sıyrılmayan perde ve kolonların

%20'sinde ve çerçeve kirişlerinin %10'unda enine ve boyuna donatı sayısı ve yerleşimi donatı tespit cihazları ile belirlenecektir. Proje ile uygulama arasında uyumsuzluk bulunması halinde, betonarme elemanlardaki mevcut donatının projede öngörülen donatıya oranını ifade eden donatı *gerçekleşme katsayısı*; perdeler, kolonlar ve kirişler için ayrı ayrı belirlenecektir. Eleman kapasitelerinin belirlenmesinde kullanılan bu katsayı 1'den büyük olamaz. Bu katsayısı donatı tespiti yapılmayan diğer tüm elemanlara uygulanarak olası donatı miktarları belirlenecektir.

Betonarme projeler veya inşaat (uygulama) çizimleri mevcut değil ise, her katta en az ikişer adet olmak üzere kolonların ve perdelerin %10'unun beton örtüsü sıyrılarak donatı tespiti yapılacaktır. Sıyrılan yüzeyler daha sonra yüksek dayanımlı tamir harcı ile kapatılacaktır. Ayrıca beton örtüsü sıyrılmayan kolon ve perdelerin %30'unda ve kirişlerin %15'inde enine ve boyuna donatı sayısı ve yerleşimi donatı tespit cihazları ile belirlenecektir

Ayrıca beton örtüsü sıyrılmayan kolon ve perdelerin %30'unda ve kirişlerin %15'inde enine ve boyuna donatı sayısı ve yerleşimi donatı tespit cihazları ile belirlenecektir.

Donatı sınıfı, 18 Mart 2018'de Resmi Gazetede yayımlanan ve 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe giren “**Türkiye Bina Deprem Yönetmeliğinde**” açıklandığı şekilde sıyrılan yüzeylerde yapılan inceleme ile tespit edilecek, her sınıftaki çelik için (S220, S420, vb.) birer adet örnek alınarak deney yapılacak, çeliğin akma gerilmesi, kopma dayanımı ve şekil değiştirme özellikleri belirlenerek projeye uygunluğu sağlanacaktır. Projesine uygun ise, eleman kapasite hesaplarında projede kullanılan çeliğin karakteristik akma gerilmesi *mevcut çelik akma gerilmesi* olarak anılacaktır. Uygun değil ise en az üç adet örnek daha alınarak deney yapılacak, elde edilen en elverişsiz akma gerilmesi eleman kapasite hesaplarında *mevcut çelik akma gerilmesi* olarak anılacaktır. Bu incelemede, donatısında korozyon gözlenen elemanlar planda işaretlenecek ve bu durum eleman kapasite hesaplarında dikkate alınacaktır.

Donatılarında korozyon görülen elemanlar, planda işaretlenecek ve bu durum eleman kapasite hesaplarında dikkate alınacaktır. Yapılan donatı tespitleri için Ek'te yer alan **Tutanak-2** düzenlenecektir.

**NOT:** Yığma binalarda, mimari projeler mevcut ise binada yapılacak görsel inceleme ile mevcut geometrinin projeye uygunluğu tespit edilecektir. Mimari proje yoksa binanın sistem rölövesi elde edilecektir. Elde edilen bilgiler yığma duvarların her kattaki yerini, uzunluklarını, kalınlıklarını, boşluklarını ve kat yüksekliklerini içermelidir. Temel sistemi bina dışından açılacak bir inceleme çukuru ile belirlenecektir.

Çatının ve döşemenin türü, duvarlarla bağlantı şekilleri, hatıl ve lentolarının durumu görsel olarak incelenecektir. Bu inceleme sonucunda her katta rijit diyafram özelliğinin sağlanıp sağlanmadığı tespit edilecektir. Eğer bu özellik sağlanamıyorsa binanın deprem güvenliği bakımından yetersiz olduğuna karar verilecektir.

Duvar malzemelerinin türü, duvar yüzeyinin bir bölümünün sıvası kaldırılarak gözle tespit edilerek fotoğflanacaktır. Duvar malzemesi özelliklerinin belirlenmesi için binadan en az iki adet duvar parçası örneği alınacak ve **2018 Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği Bölüm 11'e** göre yapılacak hesaplarda bu örneklerin basınç dayanımı deneylerinden elde edilecek ortalama özellikler kullanılacaktır. Bina dayanımı hesaplarında, **2018 Türkiye Bina Deprem Yönetmeliğinde Bölüm 11'de** her duvar türü için verilen duvar kesme dayanımları esas alınacaktır. Ayrıca buna ek olarak, duvar bağlantıları ve duvarların stabilitesi tahkik edilecektir.

### 2.1.2.3. Geoteknik İncelemeler

Bu şartnamenin amacı 18 Mart 2018'de Resmi Gazetede yayımlanan ve 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe giren “**Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği**” hükümleri ve 9 Mart 2019 tarihli ve 30709 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan “**Zemin ve Temel Etüdü Uygulama Esasları ve Rapor Formatına Dair Tebliğ**” ile 17 Şubat 2021 tarihli ve 31398

sayılı Resmi Gazetede yayımlanan “**Zemin ve Temel Etüdü Uygulama Esasları ve Rapor Formatına Dair Tebliğde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ**” doğrultusunda, deprem etkisi altında tasarımı yapılacak yeni binalar ile deprem performansı değerlendirilecek veya güçlendirilecek mevcut binalar için gerekli zemin araştırmalarının kapsamı, zemin koşullarının, sınıf ve parametrelerinin belirlenmesi, bina temellerinin ve çevre bodrum perdelerinin deprem etkisi altında tasarımı, yapı-zemin etkileşimi analizleri ve zemin sıvılaşma potansiyelinin değerlendirilmesi amacı ile Zemin ve Temel Etüt Raporlarının (Veri Raporu ve Geoteknik Rapor) belirtilen normlarına uygun olarak hazırlanması işi ile ilgilidir. Bu kapsamda yapılacak çalışmalar, **Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği Bölüm 16’da** bahsedilen hususlara uygun ve istenen şekilde olacaktır.

Zemin koşullarının belirlenmesi için, arazi ve laboratuvar çalışmalarını içeren zemin araştırmaları yapılacaktır. Zemin araştırmalarının kapsamı, yapı ve bileşenlerinin özellikleri, jeolojik yapı ve zemin birimlerinin özellikleri, civar yapıların durumu, yeraltı suyu durumu ile bölgesel deprem özellikleri ve çevre koşulları dikkate alınarak planlanacak, yeterli sayı ve derinlikte sondaj kuyuları ve/veya muayene çukurları açılacak, gerekli arazi deneyleri yapılacak, örselenmiş ve örselenmemiş örnekler alınarak laboratuvar deneyleri uygulanacaktır. Zemin araştırmaları **Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği Bölüm 16’nın eki olan EK-16-A’da** tanımlanan kurallara göre yapılacaktır.

**Veri Raporu**, arazi ve laboratuvar da gerçekleştirilmiş zemin araştırmalarında elde edilen verilerin sunulduğu rapordur. Bu rapor kapsamında, bölgenin jeolojik yapısı ve proje sahasının jeolojik özellikleri, araştırma sondajları ve muayene çukuru logları, zemin kesitleri ve yeraltı su düzeyi, arazi ve laboratuvar deneyleri sonuçları, jeofizik araştırma bulguları vb. zemin araştırma sonuçları sunulacaktır.

**Geoteknik Rapor**, statik, dinamik ve deprem etkileri göz önüne alınarak, arazi zemin modelinin oluşturulduğu, zemin tabakaları için geoteknik tasarım parametrelerinin verildiği, temel tipleri seçimine ilişkin seçeneklerin irdelendiği, mühendislik analizleri ve değerlendirmeler ile temel tasarımına ilişkin önerilerin sunulduğu rapordur.

Veri Raporunun içeriği ve etüt kategorisinin gerektirdiği çalışmalar, Zemin ve Temel Etüt Ekibi tarafından planlanmalı, Veri ve Geoteknik Raporunun kapağı ile sonuç ve öneriler bölümünde, çalışmada yer alan mühendislerin imzası bulunmalıdır. Ayrıca, çalışmaya katılan her mühendis ilgili raporun içinde kendi mesleki uzmanlık alanı ile ilgili sayfaları da paraflamalıdır.

Yönetmelik hükümleri doğrultusunda Veri Raporu, Jeoloji Mühendisi ve Jeofizik Mühendisi; Geoteknik Rapor ise İnşaat Mühendisinin çalışmasıyla hazırlandıktan sonra ilgili Meslek odalarına onaylattırılacak veya raporu düzenleyen mühendislerin bu işi yapmaya yetkin olduklarına dair taahhütname ile birlikte ilgili yıla ait büro tescil ve SMM belgesi rapora eklenecektir.

Zemin araştırmaları kapsamında sondajlar, ilgili Türk Standartları Enstitüsü Standartlarına göre yapılmalı; sondaj kuyuları, sayıları, yerleri, derinlikleri ile ilgili hususlar Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği Bölüm 16’da tanımlanan hususlara göre ve 9 Mart 2019 tarihli ve 30709 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan “**Zemin ve Temel Etüdü Uygulama Esasları ve Rapor Formatına Dair Tebliğ**” ile 17 Şubat 2021 tarihli ve 31398 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan “**Zemin ve Temel Etüdü Uygulama Esasları ve Rapor Formatına Dair Tebliğde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ**” doğrultusunda gerçekleştirilmelidir.

Sondaj çalışmaları esnasında yüklenici firma bünyesinde çalışan bir inşaat mühendisi çalışmanın başlangıcından bitişine kadar sahada çalışmaları takip edecek ayrıca çalışmalar esnasında gerekli sondaj ekipmanları hazır bulundurulacaktır.

Laboratuvar deneyleri, araştırma alanındaki zemin özelliklerini en çok 2 m aralıklar ile tanımlamaya yeterli sayı ve derinliklerde, yapı ve zeminin özelliklerine göre sorumlu inşaat mühendisi tarafından planlanacak ve yetkili laboratuvar da yapılacaktır.

Arazi çalışmaları sırasında her sondajda yapılan bütün arazi deneyleri ve sondaj tamamlandıktan sonra kuyu sonu videosu (sondaj takımı çekilirken) kaydedilerek rapora eklenmelidir.

**NOT:** Zemin etüdü amacıyla açtırılacak Muayene Çukuru için Ek'te yer alan **Tutanak-5**, sondaj çalışması için **Tutanak-6** düzenlenecektir.

**NOT:** İlgili Tutanaklar (**Tutanak-1, Tutanak-2, Tutanak-3, Tutanak-4, Tutanak-5, Tutanak-6**) hazırlanıp imza altına alınacak ve İdareye teslim edilecektir.

**NOT:** Tüm hazırlanacak raporlar; Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı genelgelerine ve ilgili meslek odaları normlarına uygun şekilde hazırlanacaktır.

### **MADDE 3. YAPILARIN DEPREM DAYANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ VE GÜÇLENDİRİLMESİ**

#### **3.1. Mevcut Yapının Analizi**

Binanın taşıyıcı sistem özelliklerinin belirlenmesinden sonra farklı senaryolara göre, yapı önce düşey yüklere göre daha sonrada deprem etkisine göre analiz edilecektir.

Analizler, 18 Mart 2018'de Resmi Gazetede yayımlanan ve 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe giren "**Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği**" ilkelerine uyularak ilgili yönetmeliğin **15.4, 15.5 ve 15.6 Bölümlerine** göre yapılacak ve **Bölüm 15.7 ve 15.8'e** göre yapı eleman ve performanslarına karar verilecektir. Ayrıca deprem yer hareketi hesapları aynı yönetmeliğin **Bölüm 2'de** belirtildiği şekilde yapılacaktır.

Analizlerde kabul görmüş, kullanımı yaygın bilgisayar programları kullanılarak program girdileri, taşıyıcı sistem idealleştirmeleri ve kullanılan analiz yöntemleri verilecek raporlarda anlaşılır bir şekilde gösterilecektir.

Mevcut yapı doğruluğu kanıtlanmış statik veya statik-betonarme hesap programları ile 3 boyutlu olarak modellenmeli, modellemede geoteknik etüt sonucunda bulunan zemin parametreleri ve mevcut betonun kalitesi, elastisite modülü, donatı kalitesi, donatı adet ve çapları, varsa çatlaklar da göz önüne alınarak yapı betonarme ve statik projelerinin yeniden çözülmesi yapılmalıdır. Mevcut temel boyutları göz önüne alınarak yapılan analizde tüm temellerde zemin gerilmelerinin zemin emniyet gerilmesini aşp aşmadığı tahkik edilerek bir tabloda gösterilmelidir. **TBDY-2018'e** göre mevcut yapıda yapılan analiz sonucunda kesiti yetersiz elemanlar, süneklilik alanı yetersiz elemanlar ve kuşatılmış kolon kontrolü birer sütun halinde tek bir tabloda verilmelidir.

#### **• Sonuçlar**

Deprem güvence saptaması çalışmalarının sonunda çıkarılan neticeler **sonuçlar** bölümünde belirlenmelidir. Sonuçlar bölümünde mevcut yapı üzerinde yapılan incelemeler, araştırmalar ve yapılan üç boyutlu analizlerden elde edilen neticelere göre aşağıdaki hususlara değinmelidir.

- Yapının projesine uyum gösterip göstermediği, yapım yılı şartlarına uygun olarak inşa edilip edilmediği.
- Yapılan karot deneyleri ve schmidt çekici ölçümleri sonucu beton karakteristik dayanımı, etriye çapı ve aralıklarının kaç cm olduğu, bunların mevcut projelerine uyup uymadığı, kolon-kiriş birleşim bölgelerinde etriye sıkılaştırmalarının yapıp yapılmadığı, varsa yapıda dilatasyon durumu.
- 18 Mart 2018'de Resmi Gazetede yayımlanan ve 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe giren "**Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği**" çerçevesinde yapılan analiz ve tahkik sonucu taşıyıcı sistem kesit ve donatılarının yeterli olup olmadığı, temellerde zemin gerilmelerinin zemin emniyet gerilmesini aşp aşmadığı.
- Söz konusu yapıların yapım yılının şartlarına göre de değerlendirilmesi hakkında açıklama yapılacaktır. Fakat istenen, günümüzde 18 Mart 2018'de Resmi Gazetede yayımlanan ve 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe giren "**Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği**"ne göre değerlendirilmesidir. Raporla bu husus açıkça belirtilecektir.

- e) Söz konusu yapıların 18 Mart 2018'de Resmi Gazetede yayımlanan ve 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe giren "**Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği**"ne göre deprem performansları belirtilecektir.
- f) Yapının güçlendirilmesine gerek olup olmadığı.
- g) Güçlendirme gerekiyorsa, genelde yapının nerelerinde nasıl bir ilave güçlendirme elemanlarına ihtiyaç duyulduğu ve güçlendirme hesaplarında nelere dikkat edileceği.
- h) Taşıyıcı sistem elemanlarında korozyon bulunup bulunmadığı, varsa ne gibi tedbirler alınacağı.
- i) Temel seviyesinde drenaj gibi tedbirlerin alınması gerekiyorsa bunların belirlenmesi ve projelendirilip ilgili üniversiteye onaylatılması.
- j) Temel tipinin ne olduğu 18 Mart 2018'de Resmi Gazetede yayımlanan ve 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe giren "**Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği**"ne göre revizyon gerekip gerekmediği. (zemin ıslahı vs.)
- k) Gerekliyse ilave temellerin belirlenmesi.
- l) Yapıda giderilmesi gereken düzensizliklerin belirlenmesi.
- m) Belirtilmesi gereken diğer önemli hususların belirlenmesi

- **Bilgisayarla Hesap Yapılırken Aşağıdaki Kurallar Uygulanacaktır:**

- Düğüm noktalarının ve elemanların numaralarını gösteren üç boyutlu taşıyıcı sistem şeması hesap raporunda yer alacaktır.
- Tüm giriş bilgileri ile iç kuvvetleri ve yer değiştirmeleri de içeren çıkış bilgileri, kolayca anlaşılır biçimde mutlaka hesap raporunda yer alacaktır.
- Hesapta kullanılan bilgisayar yazılımının adı, müellifi ve versiyonu hesap raporunda açık olarak belirtilecektir.
- Proje kontrol makamının talep etmesi durumunda, bilgisayar yazılımının teorik açıklama kılavuzu ve kullanma kılavuzu hesap raporuna eklenecektir.

- **Güçlendirme Önerisi**

Binanın gelecekteki şiddetli depremlerde ayakta kalabilmesi için güçlendirme önerileri ve yapının nerelerinde nasıl güçlendirme elemanlarına ihtiyaç duyulduğu belirlenmeli ve yapıya ait güçlendirme öneri kalıp planları verilmelidir. Gereken ilave temellerin belirlenmesi, mevcut elemanlarda ne gibi tedbirlerin alınması gerektiği belirtilmelidir. Yeni yapılacak güçlendirme elemanlarında beton kalitesi ve donatı cinsinin asgari değerleri belirtilmelidir. (Güçlendirmede kullanılacak beton sınıfı C25'ten, donatı ise S420 den daha az olmamalıdır.) Güçlendirme projesinin yapılması sırasında dikkat edilmesi gereken hususlar ve tavsiyeler, mevcut yapının ömrü, inceleme safhasında yapılan çalışmalar ve mevcut yapının analizi, **Güçlendirme Öneri Raporu** bölümünde açıkça belirtilmelidir.

18 Mart 2018'de Resmi Gazetede yayımlanan ve 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe giren "**Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği**"ne göre mevcut binaların deprem performansı, uygulanan deprem etkisi altında binada oluşması beklenen hasarların durumu ile ilişkili olup farklı hasar durumları esas alınarak tanımlanmıştır. Yapılan çalışmaların sonucunda binanın hasar durumunun değerlendirilmesinde *Bina Performans Hedeflerinin* tanımına esas olmak üzere, deprem etkisi altında bina taşıyıcı sistemleri için *Bina Performans Düzeyleri* aşağıda tanımlanmıştır.

- Mevcut Binalarda Kesintisiz Kullanım Performans Düzeyi (Bu performans düzeyi, bina taşıyıcı sistem elemanlarında yapısal hasarın meydana gelmediği veya hasarın ihmal edilebilir ölçüde kaldığı duruma karşı gelmektedir.)

- Mevcut Binalarda Sınırlı Hasar Performans Düzeyi (Bu performans düzeyi, bina taşıyıcı sistem elemanlarında sınırlı düzeyde hasarın meydana geldiği, diğer deyişle doğrusal olmayan davranışın sınırlı kaldığı hasar düzeyine karşı gelmektedir.)
- Mevcut Binalarda Kontrollü Hasar Performans Düzeyi (Bu performans düzeyi, can güvenliğini sağlamak üzere bina taşıyıcı sistem elemanlarında çok ağır olmayan ve çoğunlukla onarılması mümkün olan hasar düzeyine karşı gelmektedir.)
- Mevcut Binalarda Göçmenin Önlenmesi Performans Düzeyi (Bu performans düzeyi, bina taşıyıcı sistem elemanlarında ileri düzeyde ağır hasarın meydana geldiği göçme öncesi duruma karşı gelmektedir. Binanın kısmen veya tamamen göçmesi önlenmiştir.)
- Göçme Durumu

Bu çalışmanın sonucunda binanın hasar durumunun değerlendirilmesinde aşağıdaki kriterler de göz önüne alınacaktır:

- **Hasarsız** (Binanın deprem etkileri ve sabit yükler altında taşıyıcı elemanlarında ve malzeme dayanım özelliklerinde bir değişiklik olmamıştır.)
- **Orta Hasarlı** (Binanın deprem etkileri altında ve sabit yükler etkisinde taşıyıcı elemanlarında hasarlar tespit edilmiş olup malzeme dayanım özellikleri önemli ölçüde korunmaktadır.)
- **Ağır Hasarlı** (Binanın deprem etkileri altında ve sabit yükler etkisinde taşıyıcı elemanlarında hasarlar tespit edilmiş olup malzeme dayanım özellikleri önemli ölçüde korunmamaktadır.)
- **Göçme Durumu** (Binanın deprem etkileri altında ve sabit yükler etkisinde taşıyıcı elemanların bir bölümü göçmüş, göçmeyen diğer taşıyıcı elemanlar düşey yükleri taşıyabilmekte fakat dayanımlarında ve rijitliklerinde azalmalar olmuştur. Yapısal olmayan elemanların büyük çoğunluğu göçmüştür. Yapıda belirgin kalıcı ötelenmeler oluşmuştur. Yapı tamamen göçmüştür veya yıkılmanın eşiğindedir ve daha sonra meydana gelebilecek hafif şiddette bir yer hareketi altında bile yıkılma olasılığı yüksektir.)

- **Takdim**

Hazırlanan deprem güvence saptaması raporu aşağıda belirtilen maddelerdeki gibi bilgileri de içerecek şekilde 2 (iki) cilt halinde ve dijital ortamda da sunulmalıdır.

- **Dış Kapak Ve İç Kapak**  
Dış kapak ve iç kapakta yapının ismi, deprem güvence saptaması raporu olduğu, projeyi yapan firmanın isim ve adresi, danışmanın ismi ve unvanları belirlenmelidir.
- **Kimlik Sayfası**  
Kimlik sayfasında yapının ismi, adresi, projeyi yapan firmanın isim ve adresi, danışmanın ismi ve unvanı belirlenmelidir.
- **Özet Tablo**  
Yapının adı, adresi, kat sayısı (n), kat yükseklikleri, etkin yer ivmesi katsayısı, hareketli yük katılım katsayısı, bina önem katsayısı (BKS), taşıyıcı sistem davranış katsayısı (R), yerel zemin sınıfı (Z), yerel zemin etki katsayıları, deprem tasarım sınıfı, deprem yer hareketi düzeyi, deprem yer hareketi spektrumları, söz konusu binanın bulunduğu yerin enlem ve boylamı, zemin emniyet gerilmesi, taşıyıcı sistem ortalama beton dayanımı, taşıyıcı sistem elastisite modülü (E), modlara ait doğal titreşim periyotları vb. binanın mevcut sisteminde bulunan düzensizlikler, hesap yöntemi bilgileri, rutubet sorunu olup olmadığı, statik olarak hangi yönetmeliğe göre projelendirildiği, bina çıkmaları, yapılan bir müdahale olup olmadığı, bakım ve onarım görüp görmediği, hasar ve çatlak durumu, diletasyon durumu, kullanım amacı, yapının etrafında çevre drenajı olup olmadığı, yapı temeli çevresinde su kaynağı bulunup bulunmadığı vb. bir tablo halinde verilmelidir.
- **Deprem Haritası**  
Yapının bulunduğu ilin; TBDY 2018'in Bölüm 2 ve Bölüm 2.1 maddelerine göre deprem tehlike haritası, deprem yer hareketi düzeyine göre PGA değeri verilmelidir.
- **İçindekiler** (*Kombina Yapıları, Bağlı Bulunduğu İlgili Kombina Müdürlüğü Başlığı Altında Toplanarak Değerlendirilecek Ve Ayrı Ayrı Dosyalanacaktır*)

Hazırlanan ciltteki konuları içeren maddeler halinde bir içindekiler sayfası verilmelidir.

1. Giriş: giriş bölümünde yapılan çalışmanın kısaca bir özeti verilmelidir. Giriş bölümünden sonra hazırlanmış bulunan aşağıdaki bilgiler sunulmalıdır.
2. Binanın tanımı.
3. Hasar tespiti.
4. Malzeme.
5. Zemin etütleri.
6. Düşey yük analizi.
7. Yük kombinasyonları.
8. Kullanılan bilgisayar programları.
9. 18 Mart 2018'de Resmi Gazetede yayımlanan ve 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe giren **“Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği”**ne göre mevcut yapının analizi ve tahkikleri
10. Sonuçlar
11. Güçlendirme Önerisi

### 3.2. Onay Ve Karar

Hazırlanan deprem güvenlik tahkiki ile değerlendirme ve inceleme çalışmaları raporu üniversiteye onaylatılarak İdareye sunulacaktır. Onay yaptırılan üniversitenin döner sermayesine hangi iş için ücret yatırıldığını beyan eden belge üniversiteden alınacak yazı eki ile idareye sunulacaktır.

Deprem güvenlik tahkiki ve inceleme çalışmaları raporu 2 takım halinde hazırlanarak (aynı zamanda dijital olarak da) İdareye teslim edilecektir.

Bütün bu analizlerin neticesinde elde edilen sonuçlar irdelenecek; yapının mevcut haliyle korunması veya takviye edilmesi veya yıkılması alternatifleri değerlendirilerek yüklenici görüşü, maliyet unsurlarını da içerecek şekilde gerekçeleri ile birlikte, İdare onayına sunulacaktır. Hazırlanan deprem güvenlik tahkiki ve inceleme çalışmaları raporu İdare ile birlikte değerlendirilerek, güçlendirme projesi hazırlanıp – hazırlanmayacağına İdare ile birlikte karar verilecektir. Bu aşamada, yapılan analizler ve güçlendirme taslak planları, İdare tarafından atanan Kontrol Teşkilatınca incelenerek onaylanacaktır.

Güçlendirilmesine gerek görülmeden kullanılması önerilen yapılar, güçlendirilmesi önerilen yapılar ile yıkılması önerilen yapılar bağlamında yapılacak çalışmalar (**Birinci Kısım**) bu raporla sona ermiş olacaktır.

Birinci kısım sonrasında yukarıdaki kurumlardan onaylanmış açık ve net bir şekilde **“GÜÇLENDİRİLMESİ UYGUNDUR”** şeklinde düzenlenen rapordan ve İdarenin **“GÜÇLENDİRİLEBİLİR”** şeklinde alınan kararından sonra **İkinci Kısım**a geçilecektir.



**GEREKMESİ HALİNDE DEPREM GÜÇLENDİRME PROJELERİNİN VE İHALEYE ESAS DOKÜMANLARININ HAZIRLANMASI İŞLERİ**

**(İKİNCİ BÖLÜM)**

**MADDE 4. GÜÇLENDİRME**

**4.1. Güçlendirme Projesinin Hazırlanması**

Yüklenici, yapılan tahkik hesapları sonucuna göre yapının deprem dayanımının yeterli düzeye ulaştırılması için taşıyıcı sistemin bir bütün olarak ve/veya belirli elemanlar bazında güçlendirilmesi için öneriler geliştirecek; İdare uygun görüşünden sonra güçlendirilmesine karar verilen yapıların güçlendirme projeleri yüklenici tarafından (güçlendirme önerisi doğrultusunda) hazırlanarak İdare onayına sunulacaktır. Güçlendirme projeleri temel takviyesi ve gerekmesi halinde zemin iyileştirmeye ilişkin tüm detay ve hesapları içermelidir.

Bu süreçte yüklenici; teknik bakımdan geçerli, bölge şartlarında yapımı mümkün ve yapının mimari ve tesisat işlevlerine en az müdahale içerecek tarzda tasarlayacağı güçlendirme sistemlerinin geliştirilip projelendirilmesini sağlayacaktır. Hazırlanacak deprem güçlendirme projesi, mümkün mertebe binaları boşaltmadan uygulanacak bir proje olmalı ve İdare tarafından da uygun görülen bir proje hazırlanmalıdır.

Binaların güçlendirilmesi; deprem hasarlarına neden olacak kusurlarının giderilmesi, deprem güvenliğini arttırmaya yönelik olarak yeni elemanlar eklenmesi, kütle azaltılması, mevcut elemanlarının deprem davranışlarının iyileştirilmesi, kuvvet aktarımında sürekliliğin sağlanması türündeki işlemleri içerecektir. Güçlendirilen binaların ve elemanlarının deprem güvenliklerinin hesaplanmasında, mevcut binalar için 18 Mart 2018'de Resmi Gazetede yayımlanan ve 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe giren "**Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği'nin** 15. Bölümünde verilen hesap yöntemleri ve değerlendirme esasları kullanılacaktır. Güçlendirme amacıyla binalara eklenecek yeni elemanların tasarımında, 18 Mart 2018'de Resmi Gazetede yayımlanan ve 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe giren "**Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği'nin** 15. Bölümünde verilen özel kurallarla birlikte Bölüm 7 ve/veya Bölüm 9'a ve ayrıca yürürlükte olan diğer standart ve yönetmeliklere uyulacaktır. Güçlendirme uygulamaları, her taşıyıcı sistem türü için eleman ve bina sistemi düzeyinde olmak üzere iki farkla kapsamda değerlendirilecektir.

Eleman Güçlendirmesi; binanın kolon, kiriş, perde, birleşim bölgesi gibi deprem yüklerini karşılayan elemanlarında dayanım ve şekil değiştirme kapasitelerinin artırılmasına yönelik olarak uygulanan işlemlerdir.

Sistem Güçlendirmesi; binanın taşıyıcı sisteminin dayanım ve şekil değiştirme kapasitesinin artırılması ve iç kuvvetlerin dağılımında sürekliliğin sağlanması, binaya yeni elemanlar eklenmesi, birleşim bölgelerinin güçlendirilmesi, deprem etkilerinin azaltılması amacıyla binanın kütesinin azaltılması işlemleridir.

Gerekli tüm analiz ve tahkikler, yapıya etkiyebilecek tüm yükler göz önünde bulundurularak güçlendirilmiş durum için yeniden yapılarak elde edilen sonuçlar mevcut durumla karşılaştırılacak ve binanın yeterli güvenliğine ulaştığı gösterilecektir.

Yapının güçlendirme projesine ilişkin çizimler, profesyonel mühendislik kuralları çerçevesinde yeterli ayrıntıda, anlaşılabilir ve uygulanabilir biçimde hazırlanacaktır.

Güçlendirme ve onarım detayları her bir bina ve eleman bazında ayrı ayrı düzenlenecek olup kesinlikle tip detaylarla yetinilmeyecektir. Hesaplardan çıkacak sonuçlara göre yeni yapılacak ilave elemanların, ilave temellerin detayları ve mevcut elemanlarla birleşim detayları 1/20 veya 1/25 ölçeğinde, güçlendirilmiş yapının tüm kalıp planları ve temel planları 1/50 veya 1/100 ölçeğinde, gerekli olan nokta detaylar ise daha büyük ölçeklerde

uygulama çizim tekniğine uygun olarak verilmelidir. Ayrıca güçlendirme perdelerine ait kesit, donatı, donatı boyu gibi bilgiler, detayların dışında ayrıca bir tabloda verilmelidir.

Projelendirme safhasında mevcut temellerle ilgili bilgilerin yeterince ortaya çıkarılmaması halinde, mevcut bilgilere göre düzenlenecek temel kalıp ve detayları, söz konusu yapının güçlendirme inşaatı sırasında temellerin açılması ile ortaya çıkan bilgilere göre, gerekirse yüklenici tarafından İdarece kabul edilecek biçimde ücretsiz olarak revize edilecektir. Temel, zemin ile ilgili çalışmalar 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe giren 18 Mart 2018'de Resmi Gazetede yayımlanan ve 1 Ocak 2019 tarihinde yürürlüğe giren “**Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği**”nin 16. Bölümüne 9 Mart 2019 tarihli ve 30709 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan “**Zemin ve Temel Etüdü Uygulama Esasları ve Rapor Formatına Dair Tebliğ**” ile 17 Şubat 2021 tarihli ve 31398 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan “**Zemin ve Temel Etüdü Uygulama Esasları ve Rapor Formatına Dair Tebliğde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ**” e göre yapılacaktır. Temel seviyesinde drenaj gibi tedbirlerin alınması gerekiyorsa bunların belirlenmesi ve projelendirilip ilgili üniversiteden onaylatılması gerekmektedir. Gerekliyse ilave temellerin de belirlenmesi gerekmektedir.

Güçlendirme projelerinin hazırlanması kapsamında mimari, statik rölöve projeleri ile güçlendirme sonrası mimari ve statik uygulama projeleri ve detayları da hazırlanacaktır.

Deprem güçlendirme projeleri üniversite onaylı olacaktır. Onay yaptırılan üniversitenin döner sermayesinin hangi iş için ücret yatırdığını beyan eden belge üniversiteden alınacak yazı eki ile idareye sunulacaktır.

#### **4.2. Onarım Ve Güçlendirme İşleri Yaklaşık Maliyetinin, Keşif Ve Metrajların Hazırlanması**

Onarım ve güçlendirme projesi hazırlanan binalar için, güçlendirme projelerinde yer alan tüm imalatlar (güçlendirmeye ait toprak kazısı, grobeton, betonarme kalıbı, kalıp iskelesi, betonarme betonu, betonarme demiri ve ankraj işleri v.b.) ile güçlendirme sebebiyle ortaya çıkacak tüm onarımların (inşaat, elektrik, mekanik vs. işleri) ihaleye esas tüm dokümanları (mimari, statik, altyapı, elektrik, mekanik tesisat uygulama projeleri, yaklaşık maliyet, metraj, keşif, mahal listeleri, proformalar, özel birim fiyat analizleri, porsantaj, teknik şartnameleri vb.) hazırlanacaktır.

##### *İhale Evrakı ve Yaklaşık Maliyetin Hazırlanması:*

Yüklenici; uygulama projelerine, Yapım İşleri Uygulama Yönetmeliğine ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı genelgelerine uygun olarak yaklaşık maliyeti hazırlayacaktır. İdare, proje müellifini deprem tahkiki ve güçlendirme projeleri ile ihale dokümanlarının (uygulama projeleri, yaklaşık maliyet, metraj, keşif, mahal listeleri, proformalar, özel birim fiyat analizleri, porsantaj, teknik şartnamelerinin vb.), 4734 Sayılı Kamu İhale Kanununun kriterlerine göre hazırlamasından sorumlu kılmaktadır. Yaklaşık maliyetin ekine metraj ve fiyat oluşturan unsurlar konulacaktır. Yüklenici yönetmelik ve genelgelere uygun bir şekilde porsantaj tablosu ve teknik tarifleri hazırlayacaktır. Ayrıca her bina için keşif düzenlenecek ve güçlendirme projelerinde yer alan imalatların yapımını tarif eden uygulamada dikkat edilmesi gereken hususları içeren ayrıntılı bir “teknik şartname ve genel bilgiler” hazırlanacaktır.

Yüklenici, yaklaşık maliyet ve ekleri ile porsantaj tablosu ve teknik tariflerini içeren ihaleye esas tüm dokümanları (uygulama projeleri, yaklaşık maliyet, metraj, keşif, mahal listeleri, proformalar, özel birim fiyat analizleri, porsantaj, teknik şartnamelerinin vb.) aynı anda, 2 takım olarak ve dijital ortamda da İdareye teslim edecektir.

Yüklenici; İdarece talep edilmesi halinde keşifleri güncelleştirecek ve bunun için ilave bir ücret ödenmeyecektir.

##### **4.2.1 Diğer İşler**

Deprem tahkikleri neticesinde yapılardaki mevcut tesisat vb. (mekanik, elektrik, soğutma sistemi, yalıtım, drenaj ve benzeri donanım ve tesisat) sistemlerinin güçlendirmeye esas hazırlanacak olan statik, mimari uygulama projelerinden kaynaklı olarak

etkilenebileceği; bu etki sebebiyle kısmi tahrip olabilecek yerlerde tadilat yapılması durumları veya yüksek tahribat olabilecek kısımlarda ise tesisatların tümüyle yenilenmelerinin gerekeceği durumlar oluşabilir. Bu gibi hallerde, ilgili tesisat kalemleri ile ilgili bu tür kısmi bakım-tadilat veya yenileme-revizyon işleri için İdarenin uygun görüşüyle gerekli gördüğü kısımlarda, yüklenici tarafından tesisat bakım-tadilat ve/veya yenileme-revizyon projeleri ve bunların ihaleye esas dokümanları hazırlanacaktır.

#### **4.2.1.1. Mekanik Tesisatı**

Deprem tahkiki neticesinde **Adana Et Kombinasi Lojman Binası** için güçlendirme kararı çıkması durumunda binaya ait mekanik tesisatın (Sihhi, ısıtma, soğutma, havalandırma, yangın, doğal gaz, müşterek tesisat) güncel yönetmeliklere göre tümüyle yeniden projelendirilerek uygulamaya esas ihale dokümanları hazırlanacaktır.

Diğer mahallerde, mekanik tesisatın kısmi ya da bütünüyle yenilenmesi için projelendirilmesi kararı İdarenin takdir yetkisindedir. Bu projeler aşağıdaki gibi hazırlanacaktır:

##### **4.2.1.1.1. Havalandırma Tesisatı:**

Güçlendirme işlemi uygulanacak binalarda havalandırma tesisatına kısmi ya da bütünüyle müdahale gerektiren durumlarda, cihazların kapasitesine %10 dan fazla ilave yük getirmeyecek şekilde yüklenici tarafından proje ve ihale dokümanları hazırlanacaktır. Proje içerisine demontaj, montaj ve ilave malzeme miktarları işlenerek yaklaşık maliyet buna göre hesaplanacaktır.

##### **4.2.1.1.2. Yangın Tesisatı**

Güçlendirme işlemi uygulanacak binalarda yangın tesisatına kısmi ya da bütünüyle müdahale gerektiren durumlarda, yüklenici tarafından uygulamaya esas proje ve ihale dokümanları hazırlanacaktır.

##### **4.2.1.1.3. Doğalgaz Tesisatı**

Güçlendirme işlemi gereken yerlerde doğalgaz tesisatına kısmi ya da tümüyle müdahale gerektiği durumlarda revizyona konu olacak tesisat işleri için endüstriyel doğalgaz tesisatı projelendirme konusunda yetkili firma üzerinden tamamlanacak olup yüklenicinin sorumluluğundadır.

##### **4.2.1.1.4. Sihhi, Pissu, Müşterek Tesisat ve Isıtma Tesisatı**

Güçlendirme gereken mahallerde sihhi, ısıtma, iklimlendirme ve müşterek tesisatta kısmi ya da tümüyle müdahale gerektiği durumlarda revizyona konu olacak tesisat işleri için yüklenici tarafından uygulamaya esas proje ve ihale dokümanları hazırlanacaktır.

##### **4.2.1.1.5. Endüstriyel Soğutma Tesisatı**

Güçlendirme gereken mahallerde mümkün olduğunca endüstriyel soğutma tesisatlarına zarar vermeden projelendirme çalışmaları yürütülecektir. Bununla birlikte endüstriyel soğutma tesisatlarının güçlendirme projesine bağlı olarak mecburen revize edilmesi durumunda yüklenici uygulamaya esas proje ve ihale dokümanlarını hazırlamakla yükümlüdür.

#### **4.2.1.2. Elektrik Tesisatı**

Deprem tahkiki neticesinde güçlendirme kararı çıkması durumunda **Adana Et Kombinasi Müdürlüğünde Lojman Binası, Ağrı Et Kombinasi Müdürlüğünde İdari Bina, Bingöl Et Kombinasi Müdürlüğünde İdari Bina ve Diyarbakır Et Kombinasi Müdürlüğünde İdari Binaya** ait elektrik kuvvetli akım ve zayıf akım iç tesisatı yürürlükteki elektrik iç tesisleri yönetmeliği, elektrik tesislerinde topraklamalar yönetmeliğine uygun olarak yeniden projelendirilecektir.

Yukarıda isimleri verilen binalar dışındaki binalarda deprem tahkiki neticesinde güçlendirme kararı çıkması durumunda mevcut elektrik kuvvetli akım ve zayıf akım iç tesisatı olduğu şekliyle muhafaza edilecek, güçlendirmeden dolayı elektrik tesisatı (priz, aydınlatma, data, zayıf akım vs.) perde, kolon ve kirişlere gelmesi durumunda, en yakın buattan aydınlatma ve prizlere kablo çekilecek şekilde projelendirilecektir.

Yukarıda isimleri verilen binalar dışındaki binalarda deprem tahkiki neticesinde güçlendirme kararı çıkması durumunda kontrol mühendisinin önerisiyle lokal olarak kuvvetli

akım iç tesisatlarında, topraklama tesisatında, aydınlatma armatürlerinde, priz ve zayıf akım iç tesisatlarında proje çizimi yapılacaktır.

Zayıf akım kabloları güçlendirme neticesinde perde, kolon ve kirişlere gelmesi durumunda kabinet, patch panel, switch vb. noktadan itibaren eksiz çekilecek şekilde proje çizilecektir.

## MADDE 5. PROJE VE RAPOR VERME YÜKÜMLÜLÜĞÜ

Yüklenici tüm iş adımları ile ilgili olarak, işbu şartnamede açıkça ya da zımnen belirtilen çeşitli rapor, hesap, proje, tutanak ve belgeleri İdareye sunacaktır. Bu dokümanlar (tüm raporlar, analizler ve çizimler vb.) onaylandıktan sonra düzeltilmiş olarak 2 adet nüsha ve 1 adet cd/dvd olarak İdareye teslim edilecektir.

Yüklenici, performans analizi sonucunda güçlendirme çıkması durumunda takviye projesinin uygulanmasına yönelik **Uygulama Teknik Şartnamesini**, uygulamaya esas statik güçlendirme projelerinin yanı sıra mimari, mekanik ve elektrik tesisatı bakım-tadilat veya yenileme-revizyon projelerini (İdare'den ihtiyaç ve fonksiyon yönünde uygundur onayı alınmak suretiyle), ve diğer tüm dokümanlarla birlikte belirtildiği şekilde idareye teslim edecektir.

Yapının mevcut haliyle korunması veya takviye edilmesine karar verilmesi halinde yüklenici, projede görev alacak mimar, inşaat mühendisi, makine mühendisi ve elektrik mühendisinin adı, soyadı, imza sirküsü, oda kayıt belgelerini İdareye teslim edecektir. Hizmet alımı süresince söz konusu isimlerde değişiklik olması durumunda yüklenici İdareye bilgi vermekle yükümlüdür.

Yüklenici tarafından hazırlanacak tüm proje ve belgeler, yapım-kullanım ruhsatı alımına esas teşkil edecek teknik düzeyde ilgili kanun, İmar Yönetmeliği ve diğer yönetmelikleri, talimatlar ile engellilere ilişkin standartlara uygun olacaktır.

Yüklenici, projenin uygulanması sırasında İdarece istenebilecek her türlü revizyon, ve benzeri plan, proje rapor, hesap vb. hizmetlerinin yapılmasını sağlamak ve İdareye istenilen formatta teslim etmek, yapılacak toplantılara katılmakla yükümlüdür.

Yüklenici; her türlü plan, proje, çizim ve hesabı; ilgili yasalar, yönetmelikler, şartnameler, standartlar ve sözleşme hükümleri doğrultusunda yapmak, değerlendirmek ve gerekli düzeltmeleri yaparak onaylayacak ve onaylatacaktır.

Bu aşamada, İdare onayından sonra yüklenici tarafından düzeltilmiş ve onaylı olarak, yapıların mimari, statik, elektrik-mekanik tesisatı rölöve projeleri, performans analizleri, tutanaklar, güçlendirme sistemlerine ait özel detaylar, ilgili hesaplar, güçlendirilmiş durum projeleri, (mimari, statik, elektrik, mekanik) hesapları ile ihaleye esas dokümanları (keşif, metraj vs) ve tüm teknik şartnameleri İdare tarafından atanan Kontrol Teşkilatınca onaylanacaktır.

### 5.1. Genel

Tüm raporların bir taslak nüshası, üzerinde görüşülmek üzere önce İdareye sunulacaktır. Bunun ardından yüklenici bu görüşmelerde yapılan değişiklikleri kapsayan nihai raporu hazırlayacaktır.

### 5.2. İnceleme ve Analiz

Madde 2'de belirtilen rölöve, inceleme, deney ve gözlem sonuçlarını içeren ve bu konularla ilgili yüklenici görüşlerini kapsayan rapor (incelenen yapıların tüm cephelerini ve madde 2'de belirtilen hasar rölövelerine referanslı olmak üzere taşıyıcı elaman hasarlarına ilişkin yeterli sayı ve ayrıntıda fotoğrafları raporlara ekleyecektir), ve yukarıdaki maddelerde belirtilen hesapları içeren rapor sunulacaktır.

### 5.3. Güçlendirme Safhası Dokümanları

Madde 4'te belirtilen güçlendirme sistemlerine ait özel proje detayları (Güçlendirme projesi ve zemin ıslahı, onarıma esas statik, mimari, mekanik, elektrik projeleri) ilgili

hesaplar, güçlendirilmiş durum rölemleri ve hesapları ile yaklaşık maliyet ve ekleri, ihaleye esas tüm dokümanlar, teknik şartname ve genel bilgilerdir.

#### 5.4. İş Kapsamında İdarece İstenen Onaylı Belgeler veya Sertifikalar

- Deprem Tahkiki Raporu ve Analizleri; hazırlanan deprem güvenlik tahkiki, deprem güvence saptaması, inceleme çalışmaları, raporları vb. tüm dokümanlar için **İdarenin onay verdiği üniversite onayı**.
- Depreme Dayanıklılık Raporu, Güçlendirme ve Uygulama Projelerini Hazırlayan Mühendisler İçin; daha önce benzer işler yapmış ve **TMMOB İnşaat Mühendisleri Odasından** içinde bulunulan yıl için **(2023) SMM** belgesi
- Güçlendirme Projeleri ve Hesapları ile Temel Seviyesinde Drenaj Gibi Tedbirlerin Alınması Gerekliyorsa; bunların **İdarenin onay verdiği üniversite onayı**.
- Zemin ve Geoteknik Etüt Raporu ve Gerekirse Zemin Islahı; jeoloji mühendisi, jeofizik mühendisi ve inşaat mühendisleri tarafından ortaklaşa hazırlanacak bu rapor için; **Meslek Odalarına onaylatılacak** veya raporu düzenleyen daha önce benzer işler yapmış mühendislerin bu işi yapmaya yetkin olduklarına dair taahhütname ile birlikte ilgili yıla ait büro tescil ve **TMMOB**'dan içinde bulunulan yıl için **(2023) SMM** belgesi rapora eklenecektir. (Sıvılaşma potansiyeli olan zeminler için ayrıca Geoteknik Mühendisliği anabilim dalında uzman Öğretim Üyeleri tarafından onay alınacaktır.)
- Yapı Malzemeleri ve Zemin ile İlgili Tüm Deneyler ve Karot Alma İşleri İçin; Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından lisanslandırılmış laboratuvarlar veya Resmi Kurumlar tarafından yapıldığına dair belge
- Yapılacak Tüm İş ve İşlemler İnşaat Mühendisi Denetiminde Olacaktır; her sayfada ilgili mühendisin imzası bulunacaktır.
- Ekte Yer Alan Tutanaklar (Tutanak 1.2.3.4.5.6): hazırlanıp imza altına alınacak ve İdareye teslim edilecektir
- Yukarıda Şartname İçerisinde Bahsedilen İlgili Kısımlar İçin Saha Çalışmalarına Ait; Fotoğraflar ve Videolar oluşturularak İdareye teslim edilecektir.
- Yapılara Ait İnceleme Çalışmalarına İstinaden; Yüklenici personelleri tarafından her bina için hazırlanacak olan **hasar tespit formu** (Yapının son depremde gördüğü hasarın tespiti için az, orta ve ağır hasarlı görülen yapılar bakımından Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının hazırladığı '*mühendislik hizmetleri görmüş yapılar için hasar tespit formu formatında*
- Hesap raporunda; kullanılan bilgisayar yazılımının adı, müellifi ve versiyonu açıkça belirtilmelidir
- Yapının Mevcut Haliyle Korunması Veya Takviye Edilmesine Karar Verilmesi Halinde; yüklenici, projede görev alacak mimar, inşaat mühendisi, makine ve elektrik mühendisinin; **Adı-soyadı, imza sirküsü, oda kayıt belgelerini** İdare'ye teslim edecektir. (Hizmet alımı süresince söz konusu isimlerde değişiklik olması durumunda yüklenici İdareye bilgi vermekle yükümlüdür.)

**NOT:** "Et ve Süt Kurumu Genel Müdürlüğü Adana-Ağrı-Bingöl-Diyarbakır-Sakarya Kombina Müdürlüklerine Bağlı Yapıların Deprem Tahkiklerinin Yapılması ve/veya Güçlendirilme Projeleri ile İhaleye Esas Dokümanlarının Hazırlanması Özel Teknik Şartnamesinde" bahsedilen tüm dokümanlar 2 takım imzalı ve onaylı halde ve 1 takım dijital olarak İdareye teslim edilecektir.

**Ali Haluk YEŞİLGÜL**  
İnşaat Mühendisi

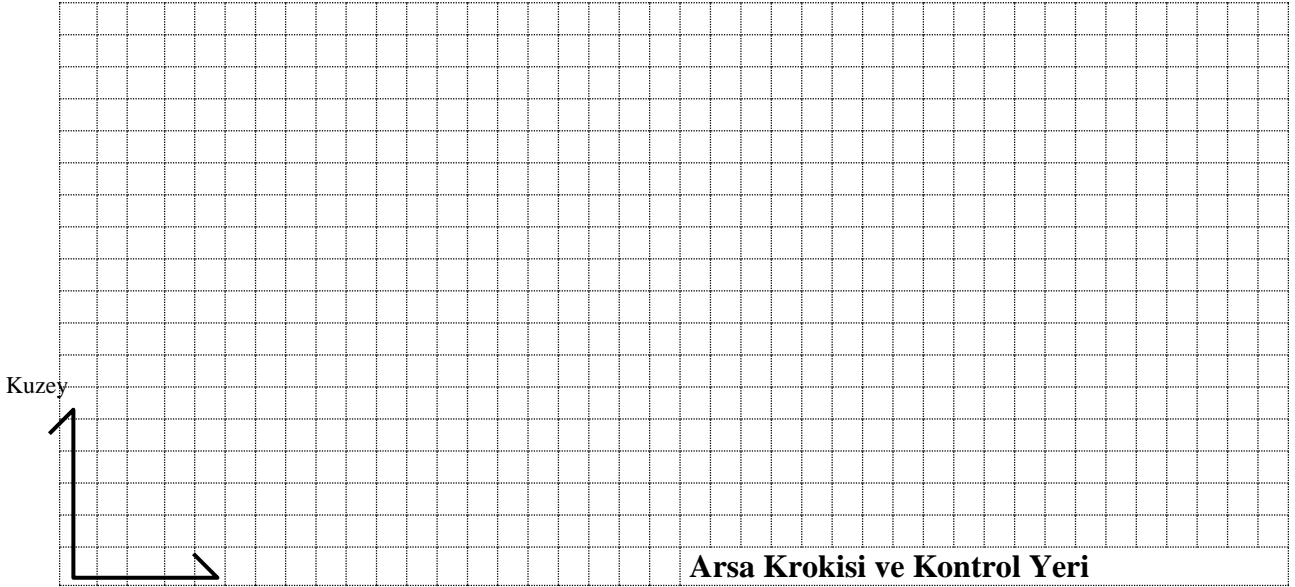
**Asif ŞENOL**  
Proje ve Etüt Şefi

**Erhan SARUNCI**  
Elektrik Elektronik Mühendisi

**TEMEL SİSTEMİ KONTROL ÇUKURU TESLİM TUTANAĞI  
(TUTANAK-1)**

İşin Adı	:	..... Arsası Zemin Etüdü İşİ
Muayene Çukuru No.	:	..... nolu çukur
Arsa plankotesine göre kuyu üst kotu	:	..... m
Muayene çukuru açılma tarihi	:	.../.../20...
Muayene çukuru derinliği (m)	:	..... m
Alınan örselenmiş numune adedi	:	..... adet
Alınan Örselenmemiş Numune Sayısı (UD)	:	..... adet
Yer altı su seviyesi (m)	:	..... m
Zemin Kesiti ve Tanımlaması	:	

Yukarıda belirtilen kontrol çukuru ..... tarafından .../.../2023 tarihinde açılarak gerekli tespitler ve inceleme yapılmış olup, iş bu tutanak ... sahife ve ... nüsha olarak tanzim ve imza edilmiştir. .../.../2023



**Arsa Krokisi ve Kontrol Yeri**

**İsim ve İmzalar**

Yüklenici Yetkilisi	Zemin Etüd Firması Yetkilisi	İdare Temsilcisi	Kontrol Teşkilatı

## DONATI TESPİT TUTANAĞI (TUTANAK-2)

İşin Adı	:	
Bina adresi	:	
Firma	:	
Kontrol teşkilatı	:	

No	İncelenen Yapı Elemanı	Düz Demir (adet/çap)	Etriye (çap/aralık)	Sıklaştırma Bölgesi Boyu	Sıklaştırma Bölgesi Etriye (çap/aralık)	Etriye Kancaları Kıvrılma şekli (135 <sup>0</sup> – 90 <sup>0</sup> )	Donatıda Korozyon Olup Olmadığı ve Korozyon Seviyesi
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							

Yukarıda açık bilgileri bulunan binanın mevcut donatı durumunun tespiti için .../.../2023 tarihinde mahalline gidilerek tespit edilen demir çap ve adetleri ile demir aralıkları yukarıda yazılmış olup, iş bu tutanak ... sahife ve ... nüsha olarak tanzim ve imza edilmiştir.

## İsim ve İmzalar

Yüklenici Yetkilisi	Karot Alan Firma Yetkilisi	İdare Temsilcisi	Kontrol Teşkilatı

**SERTLEŞMİŞ BETONDAN KAROT NUMUNESİ ALMA  
TUTANAĞI (TUTANAK-3)**

İşin Adı	:	
Bina adresi	:	
Karot alan kuruluş	:	
Firma	:	
Kontrol teşkilatı	:	

Numune No	Numune alınan yapı elemanı (proje üzerindeki aks ve kat belirtilerek)	Numunenin alınıp alınmadığı (Evet / Hayır)	Numune çapı ve yüksekliği (mm olarak)	Düşünceler
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

Yukarıda açık bilgileri bulunan binanın beton dayanımının tespiti için .../.../2023 tarihinde mahalline gidilerek ..... adet beton karot numunesi alınmış olup iş bu tutanak ... sahife ve ... nüsha olarak tanzim ve imza edilmiştir.

**İsim ve İmzalar**

Yüklenici Yetkilisi	Karot Alan Firma Yetkilisi	İdare Temsilcisi	Kontrol Teşkilatı



## BETON TEST ÇEKİCİ DENEY TUTANAĞI (TUTANAK-4)

İşin Adı	:	
Bina adresi	:	
Deneyi yapan kuruluş	:	
Firma	:	
Kontrol teşkilatı	:	
Test çekici tipi ve seri no	:	

No	Deney Yapılan Eleman	Beton Yaşı	Vuruş Yönü	Geri Tepme Sayısı										Ortalama	
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															

Yukarıda açık bilgileri bulunan binanın beton dayanımının tespiti için .../.../2023 tarihinde mahalline gidilerek beton test çekici ile yapılan deney sonucunda bulunan geri tepme sayıları yukarıda yazılmış olup, iş bu tutanak ... sahife ve ... nüsha olarak tanzim ve imza edilmiştir.

### İsim ve İmzalar

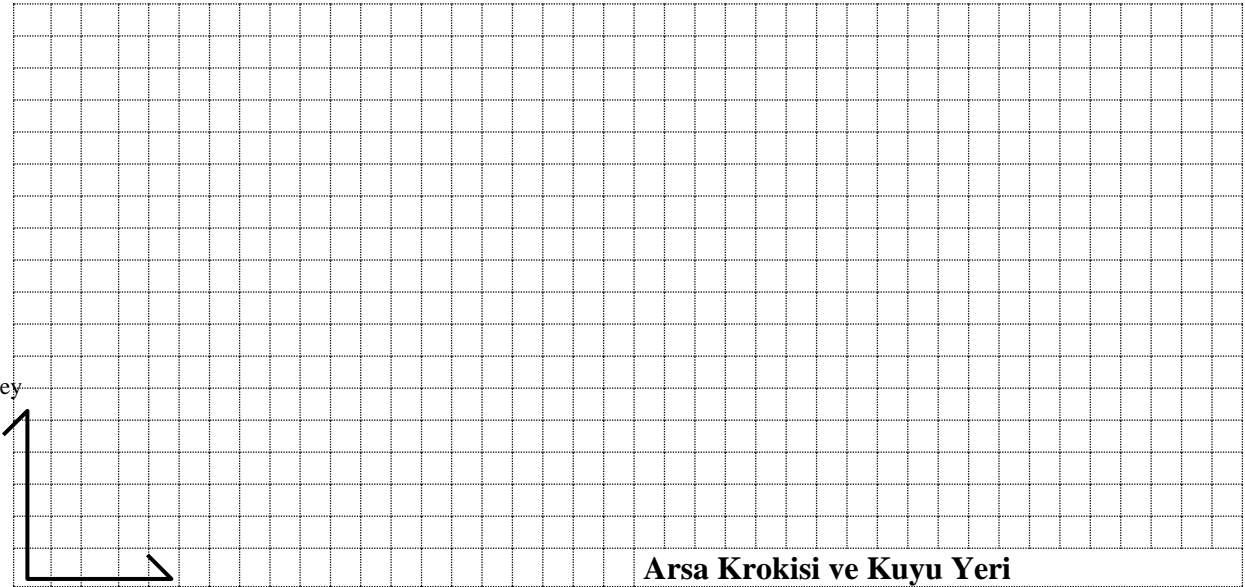
Yüklenici Yetkilisi	Karot Alan Firma Yetkilisi	İdare Temsilcisi	Kontrol Teşkilatı

## MUAYENE ÇUKURU TESLİM TUTANAĞI (TUTANAK-5)

İşin Adı	:	..... Arsası Zemin Etüdü İşİ
Muayene Çukuru No.	:	..... nolu çukur
Arsa plankotesine göre kuyu üst kotu	:	..... m
Muayene çukuru açılma tarihi	:	.../.../20...
Muayene çukuru derinliği (m)	:	..... m
Alınan örselenmiş numune adedi	:	..... adet
Alınan Örselenmemiş Numune Sayısı (UD)	:	..... adet
Yer altı su seviyesi (m)	:	..... m
Zemin Kesiti ve Tanımlaması	:	

Yukarıda belirtilen muayene çukuru ..... tarafından .../.../2023 tarihinde açılarak gerekli tespitler ve inceleme yapılmış olup, iş bu tutanak ... sahife ve ... nüsha olarak tanzim ve imza edilmiştir. .../..... /2023

Kuzey



**Arsa Krokisi ve Kuyu Yeri**

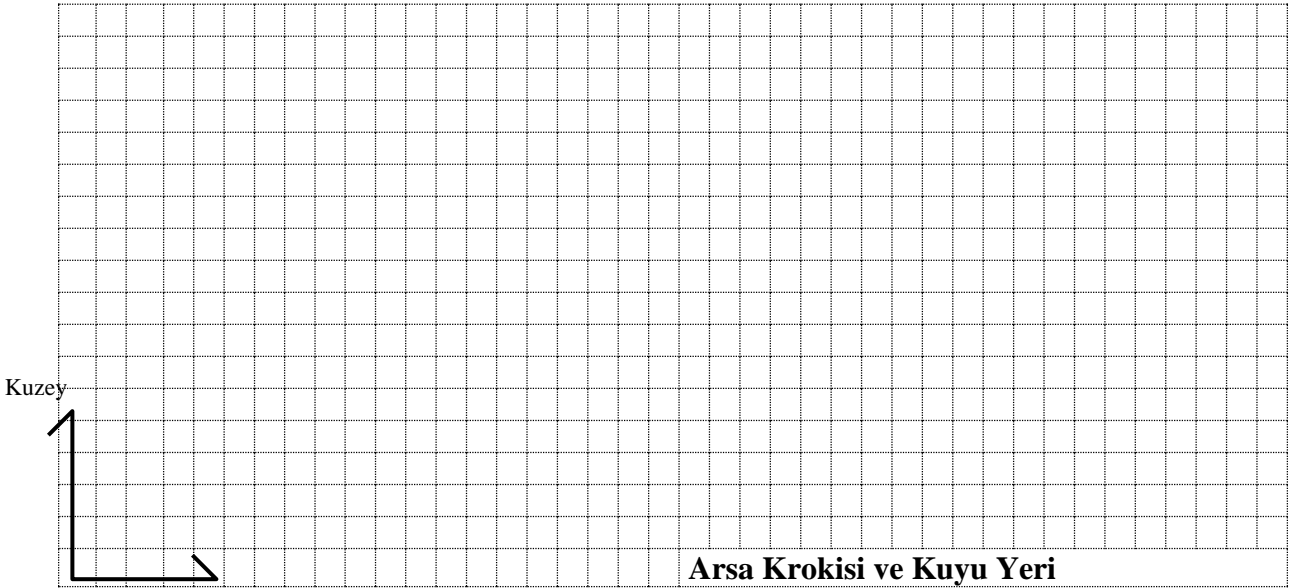
### İsim ve İmzalar

Yüklenici Yetkilisi	Zemin Etüd Firması Yetkilisi	İdare Temsilcisi	Kontrol Teşkilatı

## SONDAJ KUYUSU TESLİM TUTANAĞI (TUTANAK-6)

İşin Adı	:	..... Arsası Zemin Etüdü İşİ
Sondaj No.	:	SK-.....
Arsa plankotesine göre sondaj üst kotu	:	..... m
Sondajın türü (Zemin / kaya)	:	
Sondajın uygulama şekli (Burgulu –burgusuz /sulu-susuz)	:	
Sondaj makinesinin türü (marka/model)	:	
Başlama Tarihi	:	.../.../20...
Bitiş Tarihi	:	.../.../20...
Sondaj Derinliği (m)	:	..... m
Yapılan SPT Deney Sayısı	:	..... adet
Alınan Örselenmemiş Numune Sayısı (UD)	:	..... adet
Yeraltısı seviyesi (m)	:	..... m

Yukarıda belirtilen sondaj kuyusu ..... tarafından .../.../2023 tarihinde açılarak gerekli tespit ve deneyler yapılmış olup, iş bu tutanak ... sahife ve ... nüsha olarak tanzim ve imza edilmiştir. .../.../2023



### İsim ve İmzalar

Yüklenici Yetkilisi	Zemin Etüd Firması Yetkilisi	İdare Temsilcisi	Kontrol Teşkilatı

# Adana Et Kombinası Müdürlüğü



8-Kantar Binası

9-Hidrofor ve Su Deposu

7-Şoför Odası

4-Garaj

8-Kompresör ve Atolye

10-Trafo Binası 1

5-Ambar ve Teşhir Salonu

Et ve Süt Kurumu Adana Kombina Müdürlüğü

3-Kesimhane ve Rendering Binası

2-Soğuk Depolar

1-İdari Bina ve Sosyal

12-Misafirhane

13 Lojman

11-Trafo Binası 2

# Ağrı Et Kombinası Müdürlüğü

7-Ambar-Arşiv  
Binası

6-Garaj

5-Garaj-  
Atolye

4-Misafirhane

1-İdari Bina  
ve Sosyal Bina

2-Kesimhane ve  
Rendering Binası

3-Soğuk Depolar

10-Lojman A Blok

ET VE SÜT KURUMU AĞRI ET KOMBİNASI MÜDÜRLÜĞÜ

8-Padok  
Binası

9-Kompresör ve  
Atolye Binası

10-Lojman B Blok

Image © 2023 Maxar Technologies

# Bingöl Et Kombinası Müdürlüğü

11-Su Deposu

5-Kantar Binası

4-Kapalı Padok Binası

2-Kesimhane

3-Makine Dairesi

12-Trafo Binası

6-Garaj

7-Elektrikhane

8-Ambar Binası

9-Atolye Binası

1-İdari ve Sosyal Bina

10-Atılma Binası

13-Nizamiye

Image © 2023 Maxar Technologies

# Diyarbakır Et Kombinası Müdürlüğü

7-Garaj

8-Trafo  
Binası

6-Teknik  
Merkez

5-Soğuk Depolar

1-İdari ve Sosyal Bina

2-Misafirhane

3-Ambar Binası

4-Hidrofor Binası

# Sakarya Et Kombinası Müdürlüğü



3-Soğuk Depolar

2-Kesimhane

10-Rendeleme  
Kuru Depo  
Binası

4-Kavurmahane

1-İdari Bina

11-Trafo Binası

5-Teknik Merkez

6-Misafirhane

7-Atolye Binası

9-Ambar Binası

12-Aritma Binası

13-Hidrofor Binası

8-Garaj

Image © 2023 Maxar Technologies